


# العلوم

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

6

2026

جميع حقوق الملكية الفكرية للمحتوى التعليمي الخاص بكتاب الوزارة مملوكة لوزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

# المحتويات

**المحور الثالث:** التغير والثبات

**الوحدة الثالثة:** المياه والطقس والمناخ



**المفهوم الأول** انتقال الطاقة خلال دورة الماء





**المفهوم الثانى** الحرارة وتغيرات الطقس

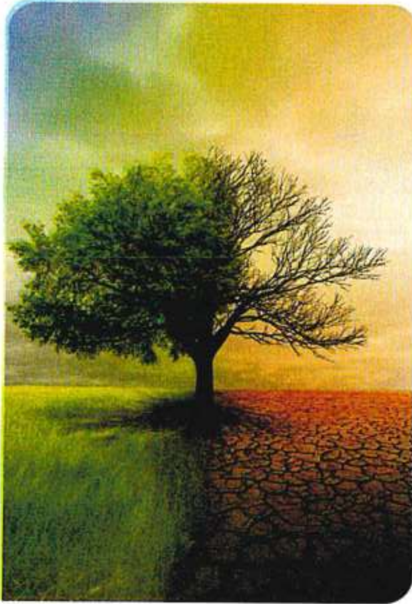
## المفهـوم الأول التكيف من أجل البقاء





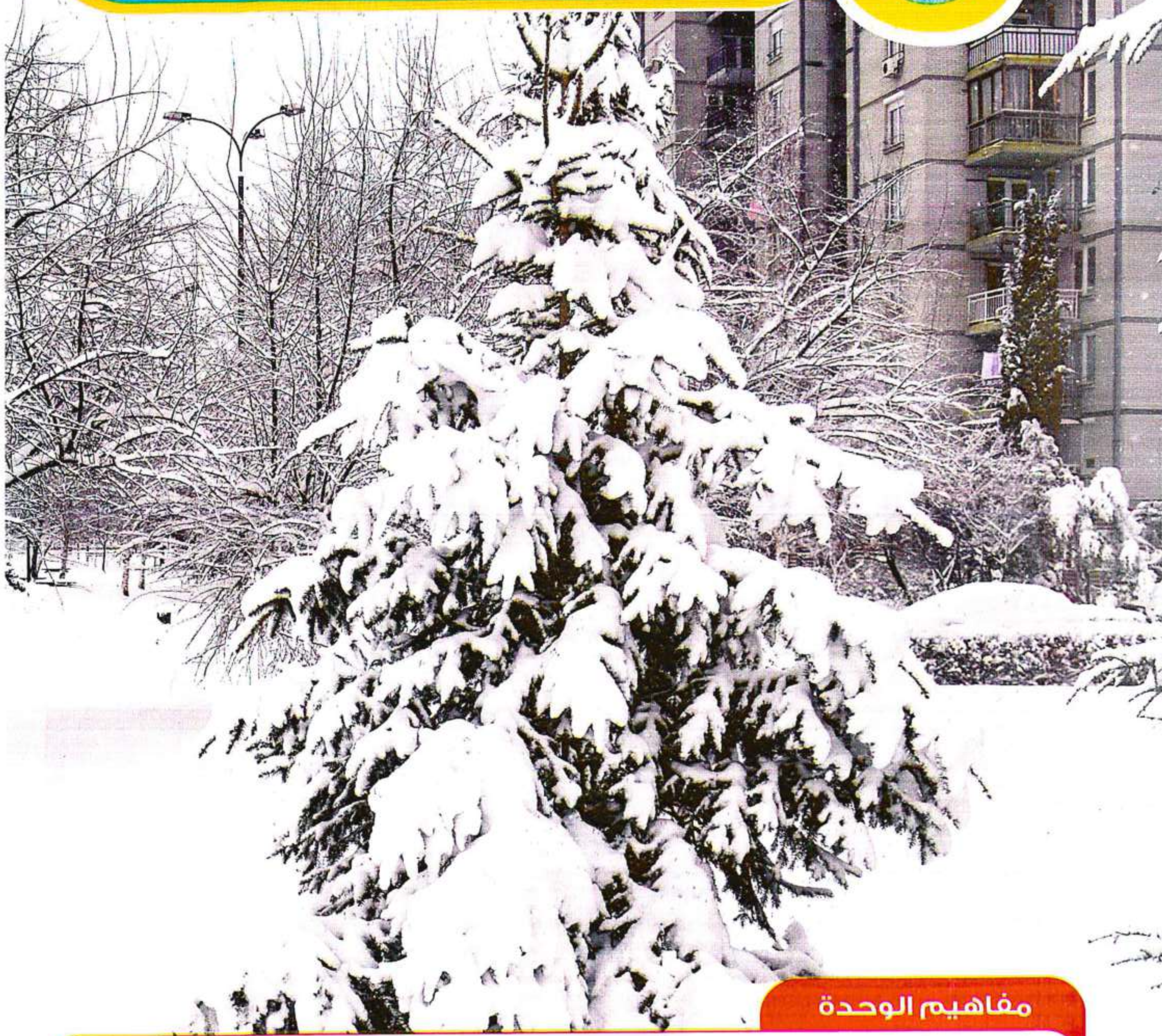
## المفهـوم الثانى التربة والتغير البيئى





الوحدة
الثالثة

# المياه والطقس والمناخ



## مفاهيم الوحدة

**المفهوم الأول:** انتقال الطاقة خلال دورة الماء

**المفهوم الثاني:** الحرارة وتغيرات الطقس

**مشروع الوحدة:** تقارير خبراء الأرصاد الجوية

# ابـدأ




- تتكون المادة من جسيمات دائمة الحركة، وكلما زادت الطاقة الحرارية لمادة معينة زادت طاقة الحركة لجسيمات هذه المادة.
- عملية اكتساب أو فقد المادة للطاقة الحرارية تؤدى إلى تغير حالة المادة، حيث يتحول الجليد إلى ماء سائل عندما يكتسب طاقة حرارية، بينما يتحول الماء السائل إلى جليد عندما يفقد طاقة حرارية.

## انتقال الطاقة خلال دورة الماء



- تصف دورة الماء فى الطبيعة تغير حالة الماء، وانتقاله من مكان لآخر.
- تتسبب الطاقة المنبعثة من الشمس فى تغير حالة الماء، مثل: انصهار الجليد وتبخر مياه المسطحات المائية.
- تعمل أشعة الشمس والجاذبية أيضًا على دفع الرياح التى تنقل بخار الماء من مكان إلى آخر.
- تتسبب الجاذبية فى سقوط قطرات الماء وبلورات الجليد على الأرض، وهو ما يسمى بالهطول، كما أنها تتسبب فى تدفق المياه السائلة إلى أسفل على شكل جريان سطحى إلى الأنهار والجداول المائية وتسرب المياه وتدفقها ببطء عبر مسام الصخور مكونة مياه جوفية.
- ترفع الشمس درجة حرارة الأرض بشكل متباين (مختلف)، مما يؤدى إلى اختلاف درجة الحرارة والضغط الجوى على المناطق المختلفة من الأرض.

## تغيرات الطقس



- يتكون الغلاف الجوى للأرض من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية.
- تتغير خصائص الغلاف الجوى مثل: درجة الحرارة والضغط والرطوبة.
- يعرف الطقس بأنه حالة الجو فى مكان ما خلال فترة زمنية قصيرة مثل (يوم أو أسبوع).
- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس مثل: الترمومتر والبارومتر.
- يمكن أن تؤثر التضاريس على أحوال الطقس مثل: تأثير سلاسل الجبال، وحدوث ظاهرة ظل المطر.

## ستتعرف فى هذه الوحدة على:

- مراحل دورة الماء فى الطبيعة، وكيفية حدوثها، وانتقال الطاقة خلالها.
- التعرف على تغيرات الطقس وبعض الأدوات المستخدمة فى جمع المعلومات وتحليل البيانات لدراسة أحوال الطقس.

المفهوم الأول

# انتقال الطاقة خلال دورة الماء



## أهداف المفهوم

**بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:**

- تحديد العلاقة بين المادة وانتقال الطاقة بناءً على تفاعل الشمس، والرياح، والماء.
- تقديم دليل يوضح أن فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية هو الذى يحرك دورة الماء.
- تطوير نموذج لمراحل دورة الماء فى الطبيعة.
- جمع المعلومات لتفسير دور الجاذبية والطاقة المنبعثة من الشمس فى تحريك دورة الماء عبر أنظمة الأرض.

# الوحدة الثالثة ـ المفهوم الأول: انتقال الطاقة خلال دورة الماء

| الدرس | النشاط | المصطلحات الأساسية | المهارات الحياتية |
|---|---|---|---|
| تساءل  | 1 **هل تستطيع الشرح؟**<br>يستدعى التلاميذ معرفتهم السابقة عن دورة الماء فى الطبيعة . | -- | -- |
| 1 | 2 **انخفاض منسوب المياه.**<br>يوضح التلاميذ تأثير انتقال الطاقة خلال دورة الماء على انخفاض مستويات المياه فى البحيرة. | التبخر – دورة الماء | -- |
| | 3 **ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟**<br>يتعرف التلاميذ على بعض عمليات دورة الماء وكيفية توزيع الطاقة الشمسية حول العالم. | التكثف – التبخر – الهطول – الجريان السطحى | -- |
| تعلم  | 4 **ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية فى عمليات دورة الماء؟**<br>يستنتج التلاميذ تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية فى دورة الماء. | التجمع المائى – الجريان السطحى – دورة الماء | -- |
| 2 | 5 **الطاقة والماء**<br>يستنتج التلاميذ العلاقة بين الطاقة و دورة الماء وتغيرات الغلاف الجوى . | النتح – التكثف | -- |
| | 6 **انتقال الطاقة ودورة الماء.**<br>يوضح التلاميذ كيفية انتقال الطاقة خلال دورة الماء. | الهطول – الحمل الحرارى | -- |
| 3 | 7 **نموذج دورة الماء**<br>يستخدم التلاميذ معلوماتهم السابقة لرسم نموذج يوضح دورة الماء. | الجاذبية | -- |
| | 8 **ارتفاع حرارة كوكب الأرض**<br>يستنتج التلاميذ تأثير زاوية سقوط الشمس على درجة الحرارة فى مناطق مختلفة على سطح الأرض. | -- | -- |
| | 9 **البحث العملى: تيارات الحمل الحرارى ودورة الماء**<br>يكتشف التلاميذ تأثير تيارات الحمل الحرارى عند خلط الماء الساخن والبارد. | -- | أستطيع توقع النتائج وتلخيصها |
| | 10 **الرياح على الأرض**<br>يوضح التلاميذ كيفية توليد طاقة الشمس للرياح. | الإشعاع الشمسى – دوران الأرض – الكثافة | أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة |
| 4<br>شارك  | 11 **سجل أدلة كعالم**<br>يتوصل التلاميذ إلى تفسيرات علمية تجيب عن الظاهرة محل البحث حول انخفاض منسوب المياه. | -- | أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة |
| | **ملخص المفهوم: انتقال الطاقة خلال دورة الماء**<br>يلخص التلاميذ ما تعلموه عن كيفية انتقال الطاقة خلال دورة الماء. | -- | -- |




# الدرس الأول




نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟



فكّـــر:

- عندما يكتسب الماء طاقة حرارية فإنه ...................... .

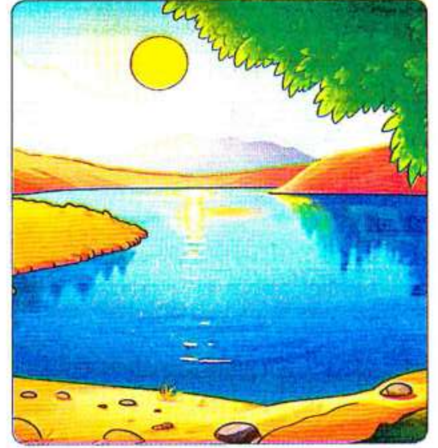
◯ يتحول إلى ثلج ◯ يتحول إلى بخار ماء

- يوجد الماء فى الطبيعة فى ثلاث حالات: صلبة (جليد)، وسائلة (ماء)، وغازية (بخار ماء).
- يتغير الماء من حالة إلى أخرى باستمرار على سطح الأرض عن طريق فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية كجزء من سلسلة من العمليات المعروفة باسم دورة الماء.
- يتحكم فى انتقال الطاقة خلال دورة الماء عدة عوامل منها أشعة الشمس والماء والرياح.

## تأثير أشعة الشمس على ماء البركة

- يوضح المخطط التالى التغير الذى يحدث لماء بركة عند سقوط أشعة الشمس عليها:

(1) تنتقل الطاقة الحرارية للشمس إلى ماء البركة.



(2) يسخن الماء ويتحول إلى بخار ماء يرتفع فى الهواء



(3) بمرور الوقت يتبخر كل ماء البركة وتجف



- تعمل قوة الرياح على نقل بخار الماء المتصاعد من البركة إلى مكان آخر على سطح الأرض.

### ما دور المياه والرياح وأشعة الشمس فى انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

- توفر أشعة الشمس الطاقة اللازمة لانصهار الثلج وتبخر الماء، وتعمل هذه الطاقة على توليد حركة الرياح.
- تمتص المياه طاقة الشمس فتسخن، وتتحول إلى بخار ماء.
- تنقل الرياح الماء المحمل بالطاقة إلى مواقع مختلفة على سطح الأرض.

## نشاط 2 انخفاض منسوب المياه



**فكّر:**

- **ما الذى تتوقع حدوثه إذا تعرضت مياه إحدى البرك لأشعة الشمس لفترات طويلة صيفًا؟**

( ) يزداد منسوب المياه      ( ) يقل منسوب المياه      ( ) لا يتأثر منسوب المياه

- يتأثر منسوب المياه فى المسطحات المائية بارتفاع درجة الحرارة بفعل أشعة الشمس.

**مثال** بحيرة تركيا المالحة

- تعتبر هذه البحيرة الكبيرة من أهم البحيرات فى تركيا، حيث:

- تستقبل مستعمرات كبيرة من **طيور الفلامنجو** التى تهاجر إليها؛ **لتتكاثر** عندما يكون الطقس دافئًا.



- تتغذى طيور الفلامنجو على **الطحالب** الموجودة فى المياه الضحلة للبحيرة.

- بمرور الزمن، تحولت هذه البحيرة الكبيرة إلى بركة صغيرة، ثم جفت تمامًا فى فصل الصيف.
- سبب جفاف البحيرة هو **الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة** الذى يؤدى إلى زيادة **التبخر** وتحول البحيرة إلى بركة صغيرة، ثم جفت تمامًا فى فصل الصيف.
- نستنتج مما سبق أن تغير مستوى المياه فى البحيرة حدث نتيجة **انتقال الطاقة خلال دورة الماء**.
- **اهتم العلماء فى السنوات الأخيرة بالبحث عن أسباب التغيرات التى حدثت فى هذه البحيرة؛ ليتمكنوا من:**

1. تحديد طرق للحفاظ على النظام البيئى للبحيرة.
2. إعادة تأهيله لحمايته من التغيرات المناخية.

**! ملحوظة**

- يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب؛ وذلك لأن الماء المالح يحتوى على أملاح تزيد من كتلته، مما يجعله يحتاج إلى مقدار أكبر من الطاقة للتبخر.

**س سؤال ؟**

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – يزداد منسوب المياه فى البحيرات عند ارتفاع درجات الحرارة. ( )
2 – يتبخر الماء المالح بمعدل أسرع من الماء العذب عند التعرض لنفس مقدار الطاقة. ( )
3 – تتغذى طيور الفلامنجو على الطحالب التى تنمو فى المياه الضحلة للبحيرات. ( )



تساءل

## نشاط 3 ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟



فَكِّـــر:

- أى الحالات التالية تفقد فيها جزيئات الماء طاقة حرارية؟

☐ تبخر الماء من البحيرة. ☐ ذوبان الجليد. ☐ تكثف بخار الماء وتكوين السحب.

### دورة الماء

- تتكون دورة الماء من العمليات التالية:

| (1) التبخر | (2) التكثف | (3) الهطول | (4) الجريان السطحى |
| --- | --- | --- | --- |
| مثل: جفاف النهر الضحل نتيجة تبخر الماء عند اكتساب الطاقة. | مثل: تشكل الضباب فوق الحقول فى الصباح الباكر عند فقد الطاقة. | مثل: تساقط الأمطار والثلوج فى الأيام الباردة. | حركة المياه فى النهر إلى أسفل سفح الجبل ثم إلى البحر. |

### توزيع الطاقة الشمسية

- تتوزع الطاقة الشمسية على سطح الأرض بدرجات مختلفة (متفاوتة)، مما يؤدى إلى تسخين غير متساوٍ للهواء فى المناطق المختلفة على سطح الأرض حسب بُعدِها أو قربها من خط الاستواء.

- التسخين غير المتساوى للهواء ينتج عنه اختلاف درجات الحرارة فى هذه المناطق التى تنقسم إلى:

**1- مناطق باردة**
تقع بالقرب من القطبين؛ حيث تكون أشعة الشمس مائلة جدًا.

**2- مناطق ساخنة**
تقع بالقرب من خط الاستواء؛ حيث تكون أشعة الشمس عمودية.

**3- مناطق معتدلة**
تقع بين خط الاستواء والمناطق القطبية؛ حيث تكون أشعة الشمس مائلة (شبه مائلة).


أسئلة تفاعلية



تدرب

## الدرس الأول

### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- انخفاض منسوب المياه فى البحيرة يحدث نتيجة عملية ........................ .

(ا) الجريان السطحى (ب) التكثف (جـ) التبخر (د) الهطول

2- تتكون دورة الماء من العمليات التالية ما عدا ........................ .

(ا) التبخر (ب) الهطول (جـ) الجريان السطحى (د) الجفاف

3- المناطق الواقعة بين خط الاستواء والقطبين تكون ........................ .

(ا) باردة (ب) ساخنة (جـ) معتدلة (د) باردة جدًا

### 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تتساقط الثلوج أثناء عملية ........................ . (التبخر - الهطول)

2- تسقط أشعة الشمس عمودية على المناطق ........................ . (الساخنة - المعتدلة) (أسيوط 2024)

3- يمكن ملاحظة تشكل ........................ فى الهواء فى الصباح الباكر. (الضباب - الجليد)

### 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تهاجر طيور الفلامنجو إلى إحدى البحيرات المتجمدة فى تركيا. (   ) (القاهرة 2025)

2- تتغذى طيور الفلامنجو على الخضراوات والفواكه. (   ) (القاهرة 2024)

3- تتوزع الطاقة الشمسية بنفس الكمية والكيفية على سطح الأرض. (   )

### 4 علل لما يأتى:

1- تهاجر طيور الفلامنجو إلى إحدى البحيرات فى تركيا ........................................ .

2- يتبخر الماء المالح بمعدل أبطأ من الماء العذب ........................................ .

### 5 ماذا يحدث عند...؟

- زيادة تبخر مياه البحيرة بدرجة كبيرة ........................................ . (أسوان 2025)

### 6 ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



1 - يمثل الشكل المقابل عملية ........................ . (التبخر - الجريان السطحى)

2 - تتم دورة الماء من خلال عدة عمليات. اذكرها.

........................................................................

........................................................................




# الدرس الثانى




## نشاط 4 ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية فى عمليات دورة الماء؟



**فَكِّـــر:**

تتساقط مياه الأمطار لأسفل نحو سطح الأرض بسبب قوة.................. .

☐ الرياح ☐ الجاذبية

### التجمعات المائية على الأرض

- تنتقل المياه من مكان لآخر على سطح الأرض فيما يعرف **بدورة الماء**.

**دورة الماء:** حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

- يتم تخزين المياه فى أماكن (مواقع) تسمى **التجمعات المائية**.

**التجمع المائى:** مكان لتخزين المياه على الأرض.

*يوضح المخطط التالى أمثلة للتجمعات المائية على سطح الأرض:

البحار - المحيطات - الأنهار - الأنهار الجليدية

البحيرات - الصخور - الكائنات الحية - الغلاف الجوى - التربة

## دور الطاقة والقوة فى دورة الماء

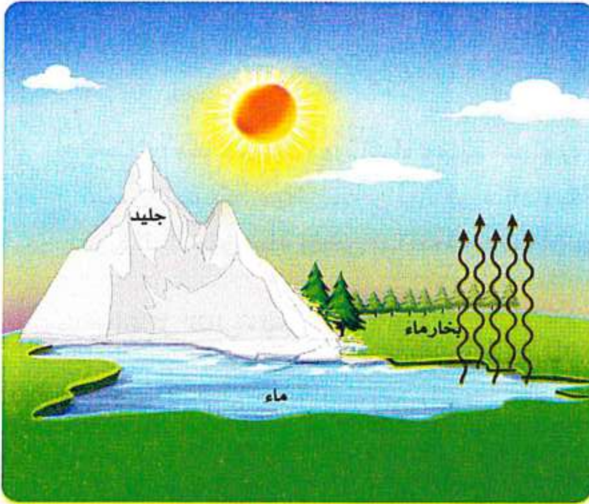
- ينتقل الماء بين التجمعات المائية بفعل الطاقة والقوة ، عن طريق العمليات الرئيسية التالية :




- تعتبر الطاقة الحرارية وقوة الجاذبية العاملين الأساسيين لدورة الماء.

### 1 – دور الطاقة فى دورة الماء

- تعتبر الشمس العامل الرئيسى فى دورة الماء؛ حيث تمدنا أشعة الشمس بالطاقة الحرارية اللازمة لحدوث دورة الماء.
- عندما يكتسب الماء الطاقة أو يفقدها تتغير حالته بين الحالة الصلبة والحالة السائلة والحالة الغازية كالتالى:




**اكتساب الماء للطاقة**

- يوفر الإشعاع الشمسى (ضوء الشمس) الطاقة اللازمة لحدوث عمليتى:
  - الانصهار: يكتسب الجليد الطاقة ويتحول إلى ماء سائل.
  - التبخر: يكتسب الماء السائل الطاقة ويتحول إلى بخار ماء.

**فقد الماء للطاقة**

- يمكن أن تعمل تغيرات حالة الماء أيضًا فى الاتجاه العكسى، وذلك أثناء عمليتى:
  - التكثف: يفقد بخار الماء الطاقة ويتحول إلى ماء سائل.
  - التجمد: يفقد الماء السائل الطاقة ويتحول إلى الجليد.

### 2 – دور القوة فى دورة الماء

- يتحرك الماء أو يغير طريقة تحركه خلال دورة الماء تحت تأثير قوتين، هما:

**1 الريـــــاح**

قوة تحرِّك الهواء والسحب فى الغلاف الجوى من مكان لآخر.

- تعمل قوة الرياح على :
  - تحريك بخار الماء والسحب فى الغلاف الجوى من مكان لآخر.
  - تحريك الماء وتيارات المحيط فى المسطحات المائية.




تعـلم

## 2 الجـاذبيـة

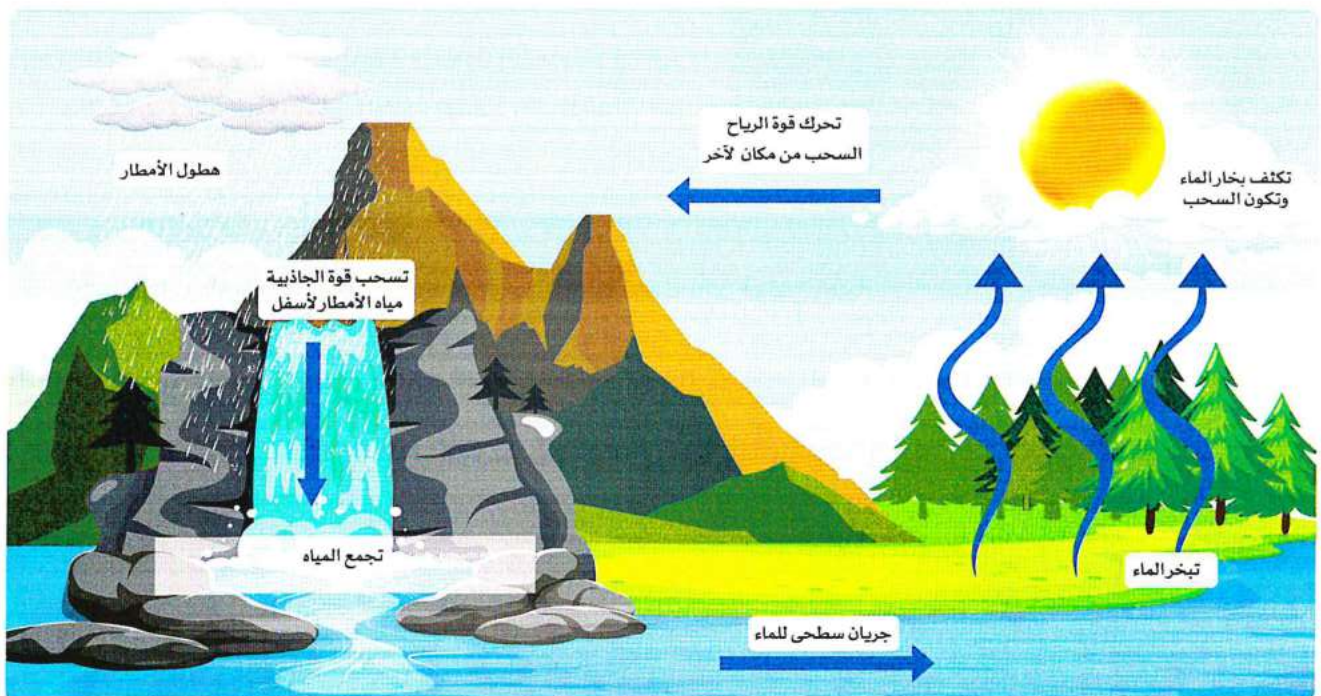
- قوة جذب الأرض للأجسام لأسفل.

– تعمل قوة الجاذبية على تحريك المياه لأسفل نحو سطح الأرض، حيث تتسبب فى:




- نستنتج مما سبق أن دورة الماء عملية مستمرة ليس لها نقطة بداية أو نهاية؛ لأن جميع مراحل دورة الماء تحدث فى نفس الوقت، حيث يتبخر الماء فى مكان ويتكثف فى مكان آخر ثم تتساقط الأمطار فى مكان آخر، وهذا ما يجعل دورة الماء متواصلة وليس لها نقطة بداية أو نهاية.

- يوضح الشكل التالى ملخصًا لدورة الماء:




دورة الماء

## نشاط 5 الطاقة والماء



**فَكِّر:**

- أى العمليات التالية يحدث فيها اكتساب طاقة ؟

☐ الانصهار ☐ التكثف ☐ التجمد

### انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- عندما يتحرك الهواء من مكان إلى آخر فى الغلاف الجوى يمكن أن يكتسب أو يفقد الطاقة، وبالتالى

**تتغير حالة الماء نتيجة اكتساب أو فقد الطاقة فعندما:**

- يكتسب الماء طاقة، ترتفع درجة حرارته و**تتباعد** الجزيئات عن بعضها، وتحدث عمليات **الانصهار** و**النتح** أو **التبخر**.
- يفقد الماء طاقة، تنخفض درجة حرارته و**تتقارب** الجزيئات من بعضها، وتحدث عمليتا **التكثف** أو **التجمد**.

- **سنتعرف فى هذا النشاط على بعض هذه العمليات:**



#### 1 - عملية التبخر

- تقوم الشمس خلال دورة الماء بتسخين المياه فى المحيطات، والبحار، والبحيرات، والأنهار، والجداول، والمسطحات المائية الأخرى؛ مما يؤدى إلى تبخر المياه، نتيجة **اكتساب طاقة حرارية**.

**التبخر:** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

#### 2 - عملية النتح



- مثلما يتبخر الماء من المسطحات المائية يحدث التبخر أيضًا فى أوراق النباتات، ويعرف هذا النوع من التبخر باسم **النتح**.

**النتح:** عملية تقوم بها أوراق النباتات؛ للتخلص من الماء الزائد فى صورة بخار.

- تتم عملية النتح من خلال فتحات صغيرة جدًا توجد فى أوراق النباتات تسمى **الثغور**.



- **أهمية عملية النتح:**

- تنتج عملية النتح حوالى 10 % من بخار الماء الموجود فى الهواء.

- يمكنك ملاحظة عملية النتح وأنت تراقب نباتًا صغيرًا معرضًا للشمس ملفوفًا بكيس بلاستيكى حوله، فتتكون قطرات من الماء على الكيس من الداخل.

## تتوقف عملية النتح على عدة عوامل منها

**1**

**حجم الأوراق**

- يـزداد معـدل النتـح فـى الأوراق الكبيـرة عن الأوراق الصغيرة.

**2**

**كمية الطاقة الشمسية**

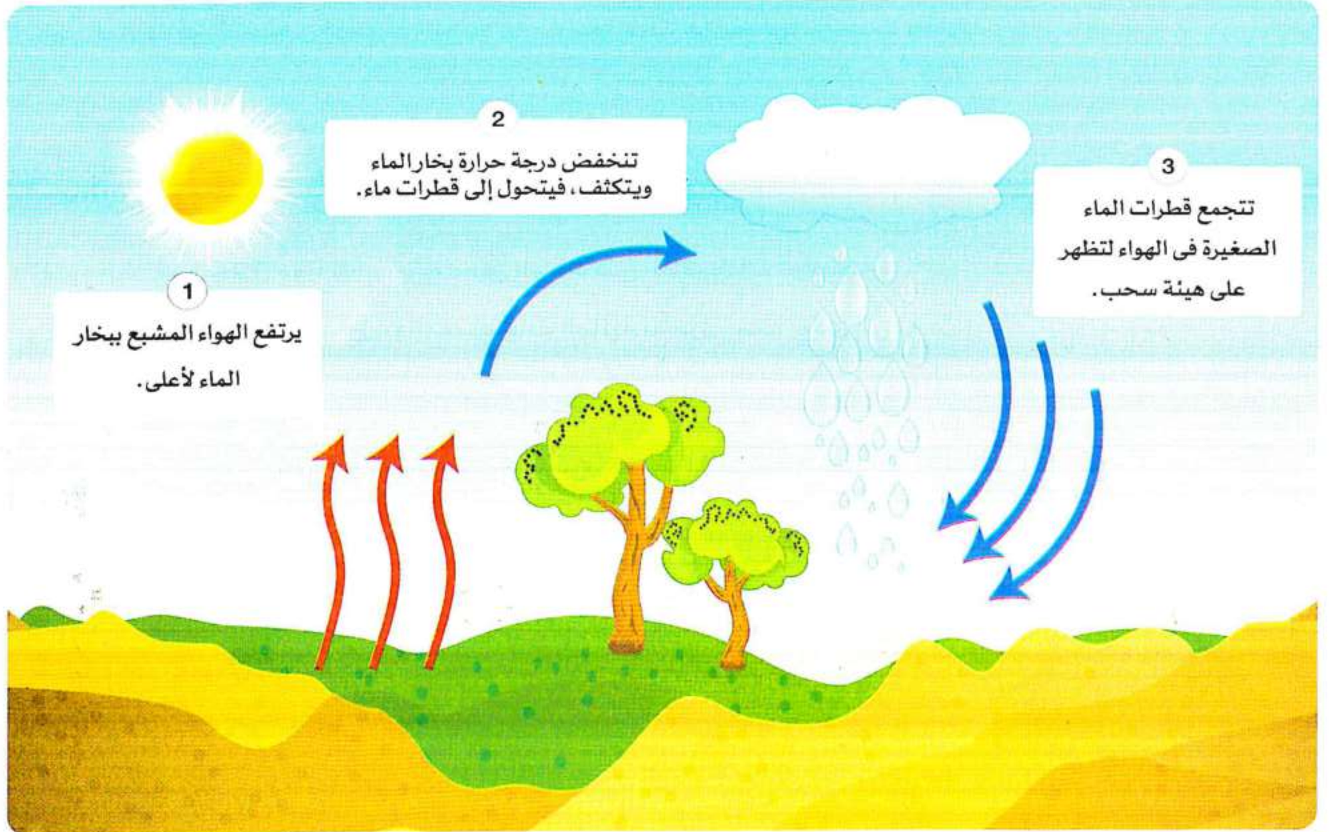
- عند زيـــادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس تزداد درجة حرارة الأوراق، وبالتالى تزداد سرعة تبخر الماء ومعدل النتح.

### 3 - عملية التكثف

- يحدث التكثف عندما يفقد (يُطلق) الغاز الطاقة، فيبرد ويتحول إلى سائل.

**التكثف:** تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

- يعتبر تكوُّن السحب أحد أمثلة التكثف فى الطبيعة.
- **يوضح الشكل التالى كيفية تكوُّن السحب:**




**! ملحوظة**

- تساهم جزيئات الغبار والدخان وحبوب اللقاح الموجودة فى الهواء فى عملية تكوُّن السحب، حيث تلتصق بها قطرات الماء، مما يعمل على زيادة سرعة عملية التكثف وتكوُّن السحب.




# الدرس الثانى

أسئلة تفاعلية

## 1 أكمل العبارات الآتية:

1- العاملان الأساسيان لدورة الماء هما ........................ و ........................ . (الدقهلية 2024)

2- تتسرب المياه المتدفقة إلى تجمعات المياه الجوفية بفعل ........................ . (أسيوط 2024)

3- عندما تكتسب جزيئات الثلج طاقة فإنها تتحول إلى ............... ، وتحدث عملية الانصهار. (الدقهلية 2024)

## 2 اختر الإجابة الصحيحة:

1- المصدر الرئيسى للطاقة فى دورة الماء ........................ . (السويس 2024)

(ا) الشمس (ب) الرياح (جـ) الجاذبية (د) الماء

2- تبخر الماء من أوراق الأشجار يسمى ........................ . (أسيوط 2024)

(ا) التجمد (ب) النتح (جـ) التكثف (د) الانصهار

3- تتساقط قطرات المطر إلى الأرض بفعل قوة ........................ . (الدقهلية 2024)

(ا) الدفع (ب) الجاذبية (جـ) الاحتكاك (د) الطفو

4- تفقد جزيئات الماء الطاقة أثناء عمليتى ........................ . (القاهرة 2024)

(ا) التبخر والانصهار (ب) التكثف والتجمد (جـ) النتح والتجمد (د) النتح والتكثف

## 3 اكتب المصطلح العلمى:

1- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (........................) (الغربية 2025)

2- مكان لتخزين المياه على الأرض. (........................)

3- قوة تحرك الهواء والسحب من مكان لآخر. (........................)

4- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (........................)

## 4 علل لما يأتى:

1- تساهم النباتات فى دورة الماء فى الطبيعة. (الأقصر 2025)

2- تدفق المياه من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة. (القاهرة 2025)

## 5 ماذا يحدث عند ...؟

1- تعرض مياه البحيرات والمحيطات لدرجات حرارة مرتفعة.

2- زيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتح فى أوراق النبات. (أسيوط 2025)

## 6 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أكمل:

(ا) يصاحب العملية رقم (1) ........................ طاقة. (بورسعيد 2024)

(ب) تتشابه العملية رقم (2) مع عملية ........................ فى دورة الماء فى الطبيعة.






## الدرس الثالث




نشاط 6 **انتقال الطاقة ودورة الماء**



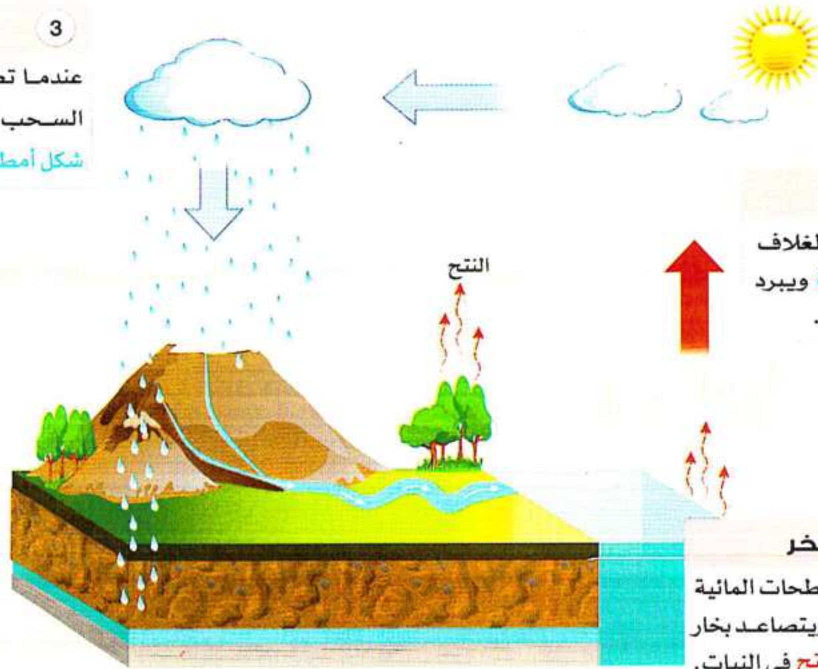
**فكّــر:**

- تحتاج الكائنات الحية إلى الماء بشكل مستمر.

**- فى رأيك: هل كمية المياه فى الطبيعة تظل ثابتة أم تتغير؟**

## دورة الماء فى الطبيعة

- تتضمن دورة الماء فى الطبيعة الحركة المستمرة للمياه من مصادرها المختلفة إلى الغلاف الجوى، ثم تعود هذه المياه مرة أخرى إلى الأرض عند سقوط الأمطار.
- **يوضح الشكل التالى المراحل الرئيسية الثلاث لدورة الماء فى الطبيعة:**




**3 الهطول**

عندما تصبح قطرات الماء فى السحب ثقيلة جدًا، تسقط على شكل أمطار.

**2 التكثف**

يرتفع بخار الماء إلى الغلاف الجوى، فيفقد الطاقة ويبرد ويتكثف مكونًا السحب.

**1 التبخر**

يتبخر الماء من المسطحات المائية بفعل أشعة الشمس ويتصاعد بخار الماء أيضًا من عملية النتح فى النبات.

**الهطول:** عملية تساقط المياه على الأرض فى شكل أمطار أو قطرات مطر متجمدة، أو ثلج أو برد.

- عندما تصل المياه إلى سطح الأرض تتدفق على شكل جريان سطحى، وتستقر فى أحد المسطحات المائية، ثم تتبخر مرة أخرى، لتبدأ دورة الماء من جديد؛ لذلك تعد دورة الماء عملية متجددة.

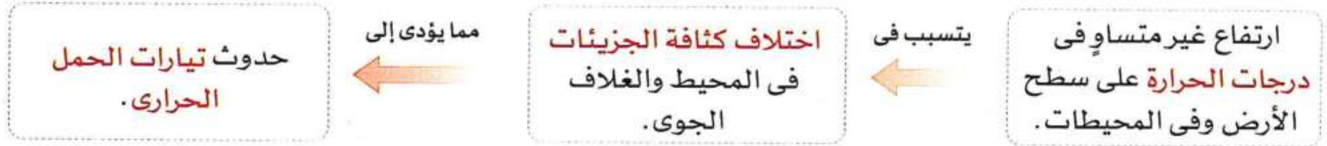
**الجريان السطحى:** تحرك الماء على سطح الأرض إلى الجداول والأنهار والبحيرات.

**علل تظل كمية الماء فى الطبيعة ثابتة.**

- لأن الماء يعاد تدويره فى الطبيعة عن طريق دورة الماء.

## الحمل الحرارى

- تنتقل الطاقة الحرارية للشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوى للأرض عن طريق **الإشعاع**.
- عند وصول حرارة الشمس إلى الغلاف الجوى، يحدث:




**الحمل الحرارى:** الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة لأعلى، وتهبط الجزيئات الباردة الأعلى كثافة لأسفل.

- يعتبر الحمل الحرارى إحدى الطرق التى تنتقل بها الحرارة عبر الغلاف الجوى، وأيضًا خلال السوائل.
- يوضح الشكل التالى كيفية حدوث تيارات الحمل الحرارى:







- صعود السوائل أو الغازات الساخنة لأعلى وهبوط السوائل أو الغازات الباردة لأسفل يؤدى إلى حدوث دورة مستمرة من تيارات الحمل الحرارى.
- تسمح قوة الجاذبية بارتفاع وانخفاض الجزيئات ذات الكثافات المختلفة؛ مما يؤدى إلى دوران تيارات الحمل الحرارى.

### أهمية تيارات الحمل الحرارى

- تساعد تيارات الحمل الحرارى فى:

1. تحريك بخار الماء عبر الغلاف الجوى، وتكوُّن السحب.
2. تكوُّن الرياح وتيارات المحيطات.
3. تحديد طبيعة المناخ الإقليمى.

### ما العلاقة بين الحمل الحرارى والتكثف؟

يتسبب الحمل الحرارى فى تسخين الهواء وبخار الماء، وعندما يفقد الهواء المتصاعد الحرارة يبرد بخار الماء ويتكثف ويتحول إلى قطرات ماء، فتتكون السحب.

## نشاط 7 نموذج دورة الماء

معظم المياه الموجودة على سطح الأرض مالحة، وبدون عملية التبخر التى تفصل المياه العذبة الصالحة للشرب عن الملح، لن نتمكن من البقاء على قيد الحياة.

**تعتبر دورة الماء مهمة جدًا للإنسان؛ لأنها:**

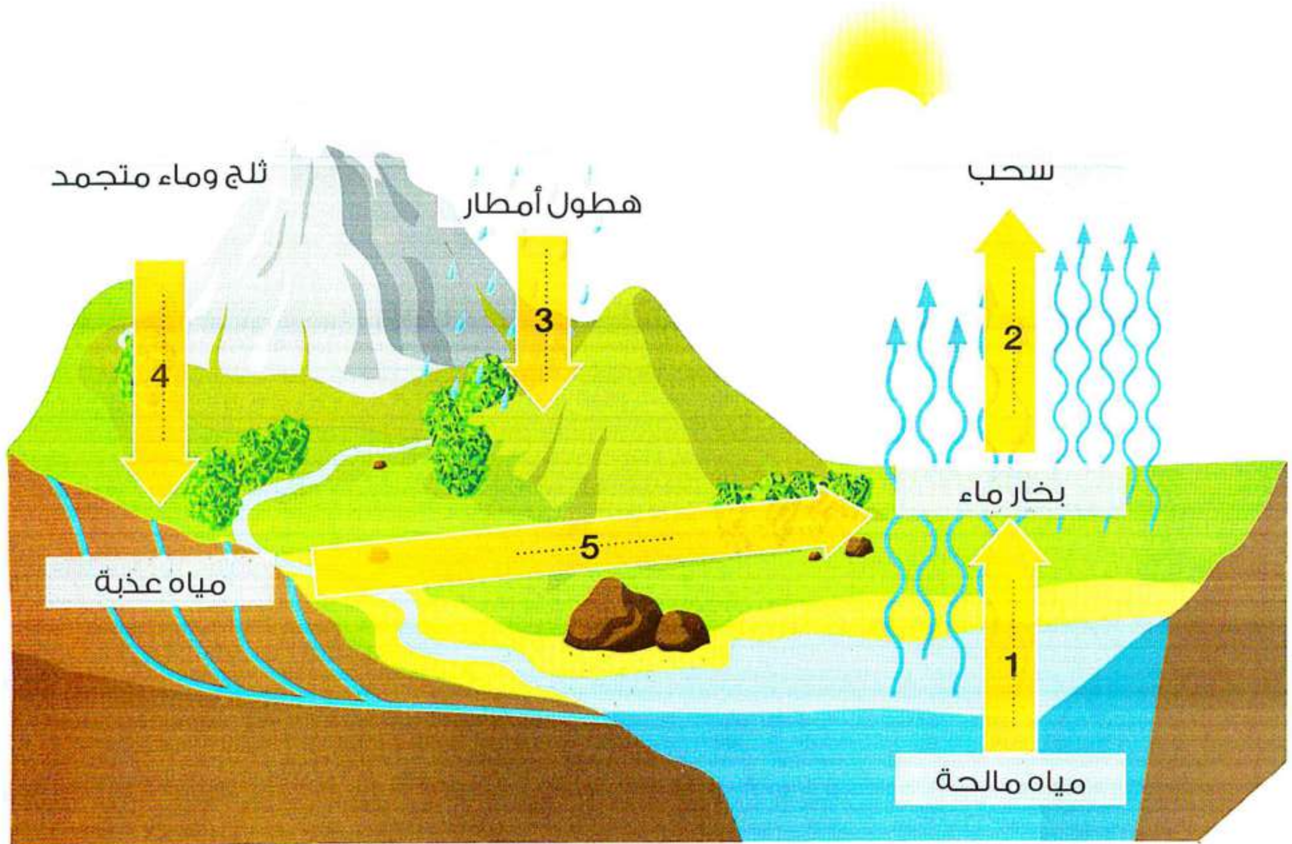
1- توفر لنا المياه النظيفة والعذبة التى نحتاج إليها للشرب.

2- تنقل المياه من مكان إلى آخر، وتجدد إمداداتنا من المياه باستمرار.

3- تنظف المياه عن طريق فصل المياه النقية عن الملوثات.

**- يوضح نموذج دورة الماء التالى كيفية تحرك الماء بين التجمعات المائية.**

**- املأ النموذج التالى باستخدام الكلمات التى بين القوسين:** (اكتساب طاقة - الجاذبية - فقدان الطاقة).




**من خلال دراسة النموذج السابق، أجب عن الأسئلة الآتية:**

1 - حدد العمليات التى يتم فيها اكتساب طاقة حرارية.

2 - حدد العمليات التى يتم فيها فقد الطاقة الحرارية.

3 - تتساقط الأمطار بفعل قوة ........................ .

## نشاط 8 ارتفاع حرارة كوكب الأرض

- تختلف درجات الحرارة على سطح الأرض حول العالم بسبب اختلاف كمية الطاقة الشمسية التى تصل إلى كل منطقة.
- **يوضح المثال التالى انتشار ضوء مصباح يدوى عند سقوطه على سطح ما.**

– تختلف مساحة انتشار الضوء على السطح باختلاف زاوية سقوط الضوء، فعندما تكون:

– أشعة الضوء **عمودية**



– يتركز الضوء على مساحة **أصغر**.

– أشعة الضوء **مائلة**



– ينتشر الضوء على مساحة **أكبر**.

– أشعة الضوء **مائلة جدًا**



– ينتشر الضوء على مساحة **كبيرة جدًا**.

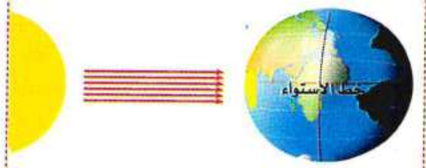
- **نستنتج من المثال السابق أن:** كمية الطاقة الضوئية القادمة من المصباح لا تتغير، ولكن تختلف مساحة انتشار الضوء على السطح باختلاف زاوية السقوط.

### تأثير زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض

- تؤثر زاوية سقوط أشعة الشمس وكميتها على درجة الحرارة والمناخ من منطقة لأخرى على سطح الأرض، كما يلى:

**(1) مناطق تقع على خط الاستواء**

- تسقط عليها أشعة الشمس **عمودية** وتتركز على **مساحة أقل**.
- يتميز مناخها **بالحر الشديد**.
- **تزداد** معدلات التبخر والهطول.



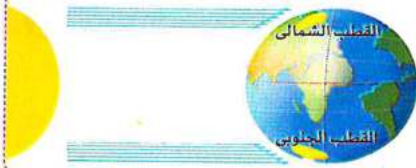

**(2) مناطق بعيدة عن خط الاستواء**

- تسقط عليها أشعة الشمس **شبه مائلة** وتتوزع على **مساحة أكبر**.
- يتميز مناخها **بالدفء واعتدال** الجو.
- **تتفاوت** معدلات التبخر والهطول.




**(3) مناطق بعيدة جدًا عن خط الاستواء**

- تسقط عليها أشعة الشمس **مائلة جدًا** وتتوزع على مساحة **كبيرة جدًا**.
- يتميز مناخها **بالبرد الشديد**.
- **تنخفض** معدلات التبخر والهطول، وتتكون الثلوج على قمم الجبال.




- يؤثر القرب أو البعد من خط الاستواء على المناخ، حيث إن:
- **المناطق القريبة** من خط الاستواء: يكون الجو دافئًا ورطبًا.
- **المناطق شمالًا وجنوبًا** من خط الاستواء: يمكن أن يكون الجو حارًا ورطبًا أو باردًا لدرجة التجمد.

– يؤثر المناخ على معدل التبخر والهطول؛ حيث تتكون مساحات شاسعة من الصحارى بسبب ندرة سقوط الأمطار.




## الدرس الثالث




### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 – تتوزع أشعة الشمس على مساحة كبيرة جدًا عندما تسقط ..................... على منطقة ما.

(أ) عمودية (ب) مائلة (جـ) مائلة جدًا (د) موازية

2 – كل مما يلى يعد من المراحل الرئيسية فى تشكيل دورة الماء ما عدا ..................... .

(أ) التبخر (ب) التجمد (جـ) التكثف (د) الهطول

3 – تصل حرارة الشمس إلى الأرض عن طريق ..................... . (سوهاج 2024)

(أ) التوصيل الحرارى (ب) الحمل الحرارى (جـ) الإشعاع (د) التبخر

### 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 – تحدث عملية ............... عندما تصبح قطرات الماء فى السحب ثقيلة جدًا. (التبخر – الهطول) (أسيوط 2024)

2 – عند تسخين سائل أو غاز فإنه يتمدد و ..................... كثافته. (تقل – تزداد) (المنوفية 2025)

3 – تسقط أشعة الشمس على منطقة خط الاستواء بشكل ............، فيزداد تأثيرها. (عمودى – مائل) (أسيوط 2024)

### 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1– يكتسب بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف. ( )

2– يتسبب الحمل الحرارى فى حركة الماء خلال دورة الماء بالطبيعة. ( )

3– تتحرك تيارات الحمل الحرارى بشكل رأسى. ( )

### 4 ماذا يحدث عندما...؟

1– تسقط أشعة الشمس عمودية على منطقة ما ........................................ (الجيزة 2025)

2– تصبح قطرات الماء فى السحب ثقيلة جدًا ........................................ (دمياط 2025)

### 5 ما العلاقة بين الحمل الحرارى والتكثف؟

........................................................................................................

### 6 اذكر السبب العلمى:

1– اختلاف درجات الحرارة حول العالم ........................................

2– تتميز منطقة القطب الشمالى بطقس بارد جدًا ........................................ (القليوبية 2025)

3– هبوط الهواء إلى أسفل عندما يفقد حرارة ........................................ (بنى سويف 2025)

### 7 انظر إلى الشكل المقابل، ثم اختر:



1– تنتقل الطاقة الحرارية فى الشكل المقابل عن طريق .......... . (التوصيل – الحمل الحرارى)

2–عندما يبرد الهواء فى الغلاف الجوى .................. (يهبط لأسفل – تقل كثافته)







# الدرس الرابع

## نشاط 9 البحث العملى: تيارات الحمل الحرارى ودورة الماء

- تعلمنا فى الأنشطة السابقة أن الماء يوجد فى ثلاث حالات مختلفة.
- يؤثر اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض فى كثافة الماء، حيث ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة لأعلى، وتهبط الجزيئات الباردة الأكثر كثافة لأسفل بفعل الجاذبية، فيتحرك الماء خلال دورة الماء عن طريق **الحمل الحرارى**.
- للتعرف على تأثير الحمل الحرارى فى حركة الماء نقوم بإجراء التجربة التالية:



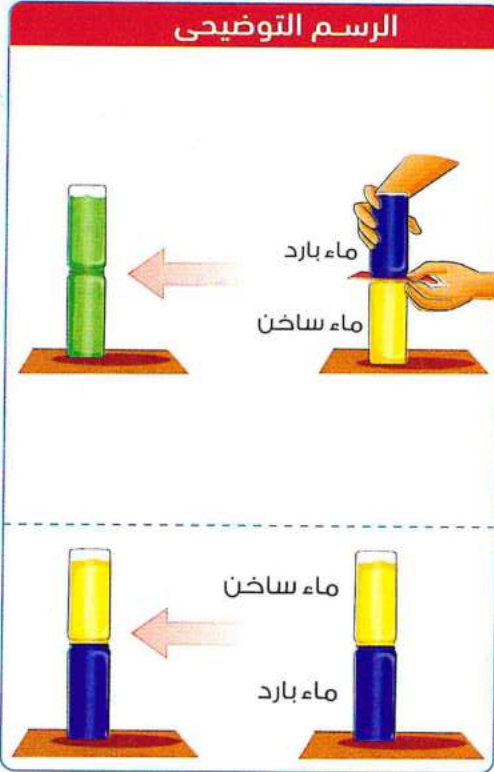
### تجربة: تيارات الحمل الحرارى

**الأدوات:** عدد 2 برطمان زجاجى شفاف متماثلين – ماء ساخن وبارد – ألوان طعام (يُفضل الأصفر والأزرق) – بطاقة لعب أو بطاقة فهرسة مغلفة بالبلاستيك – حوض صغير أو صينية – مناشف ورقية.

**الخطوات**

1. املأ برطمانًا بالماء الساخن و البرطمان الآخر بالماء البارد.
2. أضف لون الطعام الأصفر إلى برطمان الماء الساخن، ولون الطعام الأزرق إلى برطمان الماء البارد.
3. غطِّ البرطمان البارد ببطاقة اللعب أو بطاقة الفهرسة المغلفة.
4. اقلب البرطمان البارد رأسًا على عقب (احرص على عدم سكب أى قطرات ماء).
5. ضع البرطمان البارد فوق البرطمان الساخن. بحيث تتلامس فتحتا البرطمانين وتفصل بينهما البطاقة، ثم أزل البطاقة برفق، وسجل ملاحظاتك.
6. كرر التجربة بوضع برطمان الماء البارد فى الأسفل وبرطمان الماء الساخن فى الأعلى، وسجل ملاحظاتك.

**الرسم التوضيحى**




**الملاحظة**

- عند وضع برطمان الماء البارد فوق برطمان الماء الساخن وإزالة البطاقة، **اختلط الماء الأصفر والأزرق**؛ مما أدى إلى ظهور اللون الأخضر.
- عند وضع برطمان الماء الساخن فوق برطمان الماء البارد وإزالة البطاقة، **لم تختلط الألوان**.



**الاستنتاج**

- اختلاف درجة حرارة الماء يُسبب اختلاف كثافة جزيئات الماء؛ مما يؤدى إلى حدوث تيارات الحمل الحرارى التى تؤثر فى دورة الماء.



تعلم

## نشاط 10 الرياح على الأرض



فكر:

- ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( ✗ ) أمام العبارتين الآتيتين:

1 – عندما يسخن الهواء تزداد كثافته ويتحرك لأسفل . ( )

2 – لا تختلف درجات الحرارة باختلاف المناطق على سطح الأرض . ( )

### نظام الرياح الشامل للأرض

- تمتلك الأرض نظام رياح يشمل الكرة الأرضية كلها، ويتكون من رياح تهب فى اتجاه ثابت **على مدى فترات زمنية طويلة.**



### يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال عاملين هما:

1– كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض.

2– دوران الأرض حول محورها.

### كيف تتولد الرياح؟

- تتولد (تتكون) الرياح بسبب اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض كما يلى:

1 تُسخن أشعة الشمس الهواء القريب من سطح الأرض فتقل كثافته ويرتفع لأعلى.

2 يتدفق الهواء البارد الأكبر كثافة من مكان قريب ليحل محل الهواء الدافئ.

- يعود الهواء فى النهاية إلى نفس المكان (نقطة بدايته) مرة أخرى ليكمل دورة جديدة.

هواء ساخن
هواء ساخن
هواء بارد
هواء بارد

### تأثير الرياح على دورة الماء والمناخ

| | | |
|---|---|---|
| عندما يرتفع الهواء الدافئ الرطب الأقل كثافة إلى أعلى. | يؤدى إلى | سقوط الأمطار **حيث يبرد الهواء ويفقد بخار الماء على هيئة مطر.** |
| عندما تتدفق الكتل الهوائية الباردة الجافة لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد. | يؤدى إلى | تكوين الصحارى **حيث يساهم الهواء الجاف فى تشكيل مجموعة من الصحارى حول الكوكب.** |

### ماذا سيحدث لو لم تكن هناك رياح؟

سيصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا، وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، **ويتجمد القطبان بالكامل؛** وستتغير أنظمة بيئية بأكملها، وقد يختفى بعضها تمامًا.

## نشاط 11 سجل أدلة كعالم

- الآن بعد أن تعلمت عن كيفية انتقال الطاقة خلال دورة الماء، كيف يمكنك وصف انخفاض منسوب المياه فى البحيرات؟

### التساؤل

- ما دور المياه والرياح وأشعة الشمس فى انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

### الفرض

- توفر أشعة الشمس الطاقة الحرارية اللازمة لتبخر الماء.
- تنقل الرياح الطاقة الحرارية من خلال بخار الماء فى الغلاف الجوى.

### التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- ينخفض منسوب المياه فى البرك والبحيرات بسبب تبخر الماء بفعل أشعة الشمس.
- يمكن ملاحظة حركة الرياح التى تنقل بخار الماء والطاقة من مكان إلى آخر.
- دورة الماء هى عملية طبيعية تشمل تحول الماء بين الحالات الثلاث الصلبة والسائلة والغازية على سطح الأرض.
- تتكون دورة الماء من العمليات التالية: التبخر والتكثف والهطول والجريان السطحى.
- يتحكم فى دورة الماء عدة عوامل منها:

1- أشعة الشمس: تعمل أشعة الشمس على تسخين سطح الأرض والمياه، فتتبخر المياه وتكوّن السحب.

2- المياه: تقوم بنقل الطاقة؛ فعند تسخين المياه تتبخر وتتحول من حالة إلى حالة أخرى.

3- الرياح: تقوم بنقل بخار الماء والهواء الساخن عبر الغلاف الجوى، فعندما يتم تسخين الهواء فى مناطق معينة يرتفع لأعلى نتيجة انخفاض كثافته، ويحل محله الهواء البارد.





تطبيق الأضواء مجانًا

أدخل كودك الشخصى الموجود فى الغلاف الداخلى فى نهاية الكتاب واستخدم تطبيق الأضواء مجانًا.

نزل التطبيق أو ادخل على موقع الأضواء:
www.aladwaa.com




## الدرس الرابع




### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- السوائل والغازات الباردة تكون ................... . (دمياط 2025)

(ا) أعلى كثافة وتهبط لأسفل (ب) أقل كثافة وتصعد لأعلى

(جـ) أعلى كثافة وتصعد لأعلى (د) أقل كثافة وتهبط لأسفل

2- صعود الجزيئات الساخنة الأقل كثافة لأعلى وهبوط الجزيئات الباردة الأكبر كثافة لأسفل يعرف بـ........... .

(ا) الإشعاع الحرارى (ب) التوصيل الحرارى (جـ) الحمل الحرارى (د) الاتزان الحرارى

3- توفر...................... الطاقة التى تُحرِّك تيارات الحَمل الحرارى داخل الغلاف الجوى.

(ا) الرياح (ب) الجاذبية (جـ) الشمس (د) السحب

4 - تنتقل الحرارة بالحمل خلال...................... . (الجيزة 2025)

(ا) السوائل فقط (ب) السوائل والمواد الصلبة

(جـ) السوائل والغازات (د) الغازات فقط

### 2 أكمل العبارات الآتية:

1- يتسبب الهواء ...................... فى تكوين الصحارى. (الدقهلية 2024)

2- يتسبب اختلاف درجات الحرارة فى اندفاع الهواء من المناطق .................. إلى المناطق ................ ؛ مما يؤدى إلى تكوين الرياح. (القاهرة 2024)

3- يحتوى الهواء ..................... على كمية كبيرة من بخار الماء.

### 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تمتلك الأرض نظام رياح يشمل الكرة الأرضية كلها. ( )

2- يؤدى الهواء الجاف إلى تشكل مجموعة من الصحارى الجافة حول كوكب الأرض. ( ) (أسيوط 2024)

3- تتحرك الرياح من المناطق الدافئة إلى المناطق الباردة المجاورة. ( ) (أسيوط 2024)

4- عندما يفقد بخار الماء الحرارة يمكن أن تسقط الأمطار. ( ) (الدقهلية 2024)

### 4 ما العوامل التى يتم من خلالها تحديد اتجاه حركة الرياح؟ (الدقهلية 2024)

..........................................................................................................................

### 5 رتب الخطوات التالية لهبوب الرياح: (القليوبية 2025)

(..........) يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.

(..........) يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسى.

(..........) تحدث حركة الرياح.

(..........) يرتفع الهواء الساخن لأعلى.

### 6 ما النتائج المترتبة على...؟

1- وضع برطمان به ماء ساخن لونه أصفر أعلى برطمان به ماء بارد لونه أزرق. (بالنسبة لخلط الألوان). (أسوان 2025)

2- عدم هبوب الرياح.

## ملخص المفهوم

المفهوم الأول

## انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- يوجد الماء فى ثلاث حالات فى الطبيعة، ويتحول الماء من حالة لأخرى عند فقد أو اكتساب الحرارة.
- يتحرك الماء من مكان إلى آخر على سطح الأرض من خلال دورة الماء.

**دورة الماء** حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

- تتكون دورة الماء من ثلاث عمليات رئيسية هى:

**1- التبخر** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

**2- التكثف** تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

**3- الهطول** عملية تساقط المياه على الأرض فى شكل قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو بَرَد.

- عندما تصل المياه إلى سطح الأرض تتدفق على شكل جريان سطحى وتستقر فى أحد المسطحات المائية، ثم تتبخر مرة أخرى، لتبدأ دورة الماء من جديد؛ لذلك تعد دورة الماء عملية متجددة.

**الجريان السطحى** تحرك الماء على سطح الأرض إلى الجداول والأنهار والبحيرات.

**التجمع المائى** موقع لتخزين المياه على سطح الأرض مثل: البحار والمحيطات والأنهار.

- يحدث تبخر للمياه فى النبات، ويعرف بعملية النتح.

**النتح** عملية تقوم بها أوراق النباتات، للتخلص من الماء الزائد فى صورة بخار.

- تُنتج الأشجار والنباتات حوالى 10 % من بخار الماء الموجود فى الهواء أثناء عملية النتح.

### العوامل المؤثرة فى عملية النتح

**1- حجم الأوراق**

**2 - كمية الطاقة الشمسية**

- تعتبر **الطاقة الحرارية** و**قوة الجاذبية** و**الرياح** العوامل الأساسية فى حركة دورة الماء.

### الطاقة الحرارية

- عندما تكتسب جزيئات الماء الطاقة الحرارية، فإنها تتباعد وتتمدد وتقل كثافتها، فترتفع لأعلى وتحدث عمليات التبخر والنتح و الانصهار.
- عندما تفقد جزيئات الماء الطاقة الحرارية، فإنها تتقارب من بعضها وتنكمش وتزداد كثافتها وتحدث عمليتا التجمد والتكثف.

### قوة الجاذبية

- تحرك المياه على هيئة أمطار أو بللورات لأسفل نحو سطح الأرض أثناء عملية الهطول وتسريب المياه إلى التجمعات المائية الجوفية.

### قوة الرياح

- **تعمل على تحريك دورة الماء؛ حيث:**

**تحرك بخار الماء والسحب من مكان لآخر، وتحرك الماء وتيارات المحيط.**

- الحمل الحرارى إحدى الطرق التى تنتقل بها الحرارة عبر الغلاف الجوى (الغاز والسوائل)، حيث تؤثر تيارات الحمل فى دورة الماء.

**الحمل الحرارى** الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الباردة الأعلى كثافة.

## أهمية تيارات الحمل الحرارى:

1. تحريك بخار الماء عبر الغلاف الجوى وتكوُّن السحب.
2. تكوُّن الرياح وتيارات المحيطات.
3. تحديد طبيعة المناخ الإقليمى.

- يؤثر القرب أو البعد من خط الاستواء على درجة الحرارة والمناخ، حيث تختلف زاوية سقوط أشعة الشمس وكميتها من منطقة لأخرى على سطح الأرض، كما يلى:

| وجه المقارنة | مناطق تقع على خط الاستواء | مناطق بعيدة عن خط الاستواء | مناطق بعيدة جدًا عن خط الاستواء (بالقرب من القطبين) |
|---|---|---|---|
| زاوية سقوط الأشعة | عمودية | شبه مائلة | مائلة جدًا |
| توزيع الأشعة | تتركز على مساحة أقل | تتوزع على مساحة أكبر | تتوزع على مساحة كبيرة جدًا |
| معدل التبخر والهطول | تزداد معدلات التبخر والهطول | تتفاوت معدلات التبخر والهطول | تنخفض معدلات التبخر والهطول |
| المناخ | الحر الشديد | الدفء واعتدال الحرارة | البرد الشديد وتتكون الثلوج على قمم الجبال |
| الرسم التوضيحى | خط الاستواء | خط الاستواء | القطب الشمالى / القطب الجنوبى |

## يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال عاملين هما:

1. كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض.
2. دوران الأرض حول محورها.




المفهوم الأول

# انتقال الطاقة خلال دورة الماء

● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يتحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائلة فى الهواء خلال عملية .................... . (أسوان 2024)

(أ) التبخر (ب) التكثف (جـ) الهطول (د) النتح

2- يتدفق الماء على سطح الأرض إلى البحيرات والأنهار خلال عملية .................... . (الأقصر 2024)

(أ) الهطول (ب) الجريان السطحى (جـ) التبخر (د) التجمد

3- يفقد النبات الماء من الثغور خلال عملية .................... . (الشرقية 2024)

(أ) التبخر (ب) الهطول (جـ) التكثف (د) النتح

4- تعتبر.................... المصدر الرئيسى للطاقة فى دورة الماء.

(أ) الماء (ب) الرياح (جـ) الشمس (د) الجاذبية

5- تعرف حركة الماء المستمرة على سطح الأرض بين التجمعات المائية باسم .................... . (دمياط 2024)

(أ) دورة الرياح (ب) دورة الماء (جـ) دورة الشمس (د) دورة القمر

6- تصل حرارة الشمس إلى الأرض عن طريق .................... .

(أ) التوصيل (ب) الحمل (جـ) الإشعاع (د) التبخر

7- يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عندما .................... . (الشرقية 2024)

(أ) يفقد طاقة (ب) يكتسب طاقة (جـ) يتجمد (د) يتكثف

8- ما الترتيب الصحيح للعمليات التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟ .................... .

(أ) تكثف - تبخر - هطول (ب) هطول - تبخر - تكثف

(جـ) تبخر - تكثف - هطول (د) تبخر - هطول - تكثف

9- يطلق بخار الماء الطاقة أثناء حدوث عملية .................... . (دمياط 2024)

(أ) التكثف (ب) الهطول (جـ) التجمد (د) التبخر

10- التأثير الناتج عن انخفاض مستوى المياه فى البحيرات هو .................... . (قنا 2024)

(أ) الفيضان (ب) الجفاف (جـ) تكون الجليد (د) استقرار النظام البيئى

11- تعتمد عملية .................... على قوة الجاذبية. (الجيزة 2025)

(أ) التكثف (ب) الهطول (جـ) التبخر (د) الرطوبة

12- تتكون السحب من خلال عملية .................... . (الجيزة 2024)

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) الهطول (د) الجريان السطحى

13- تسبب تيارات .................... حركة الهواء والرياح وتغير أحوال الطقس. (دمياط 2024)

(أ) الحمل الحرارى (ب) التوصيل الحرارى (جـ) الإشعاع الحرارى (د) المحيطات

14- تتميز المناطق التى تكون فيها زاوية سقوط أشعة الشمس مائلة جدًا بـ.................... . (أسيوط 2024)

(أ) الحر الشديد (ب) البرودة الشديدة

(جـ) الاعتدال فى درجة الحرارة (د) الدفء

15- تتدفق المياه من مناطق مرتفعة إلى مناطق منخفضة بفعل .................... . (بنى سويف 2024)

(أ) الطفو (ب) الجاذبية (جـ) الرياح (د) ضوء الشمس

16- كلما زادت كمية الطاقة الشمسية التى تسقط على أوراق النبات .................... معدل النتح.

(أ) قل (ب) زاد (جـ) انخفض (د) لم يتأثر

17- عندما تمتص مياه المحيطات الطاقة من أشعة الشمس يحدث لها .................... . (القاهرة 2024)

(ا) تكثف (ب) تبخر (جـ) نتح (د) هطول

18- السوائل والغازات الباردة تكون .................... . (القاهرة 2024)

(ا) أعلى كثافة وتهبط لأسفل (ب) أقل كثافة وتصعد لأعلى

(جـ) أعلى كثافة وتصعد لأعلى (د) أقل كثافة وتهبط لأسفل

19- يحدث فقدان للطاقة عند .................... . (الدقهلية 2024)

(ا) تكثف بخار الماء (ب) تبخر مياه البحار والمحيطات

(جـ) انصهار جليد القطبين (د) غليان كمية من الماء

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- كثافة الهواء الساخن .................... كثافة الهواء البارد. (أكبر من - أقل من) (الجيزة 2025)

2- تتغذى طيور الفلامنجو على .......... الموجودة فى المياه الضحلة للبحيرة. (الطحالب - الحشائش) (القاهرة 2025)

3- جفاف البحيرات يعتبر مثالًا على .............. . (الهطول - التبخر) (بنى سويف 2025)

4- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون مناطق .............. . (ساخنة - باردة) (الجيزة 2024)

5- السوائل والغازات الأقل فى .......... ترتفع لأعلى. (الكثافة - درجة الحرارة) (الفيوم 2024)

6- يحدث .............. عندما تفقد جزيئات الماء طاقة حرارية. (التجمد - التبخر) (الجيزة 2024)

7- القوتان الأساسيتان اللتان تحركان دورة الماء هما الجاذبية و .......... . (الرياح - الاحتكاك) (دمياط 2024)

8- يتسبب الارتفاع ........ لدرجات الحرارة على سطح الأرض فى اختلاف كثافة الغلاف الجوى. (القاهرة 2024)

(المتساوى - غير المتساوى)

9- أثناء عملية التكثف يحدث .................. للطاقة. (فقد - اكتساب) (القاهرة 2024)

10- دورة الماء فى الطبيعة هى عملية .................. . (متجددة - غير متجددة) (المنوفية 2025)

11- الهواء الدافئ يكون .................. كثافة. (أقل - أكبر)

12- اختلاف درجة حرارة جزيئات الماء يسبب .................. كثافة جزيئاته. (تساوى - اختلاف)

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تُنتج عملية النتح حوالى 10 ٪ من نسبة بخار الماء فى الهواء. ( ) (الشرقية 2024)

2- يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب. ( ) (القليوبية 2025)

3- لا تنتقل الطاقة خلال دورة الماء فى الطبيعة. ( ) (الجيزة 2024)

4- المناطق المحيطة بخط الاستواء يكون مناخها معتدلًا نتيجة تعرضها لكمية كبيرة من أشعة الشمس. ( )

5- دورة الماء فى الطبيعة لها بداية ولها نهاية. ( ) (القاهرة 2024)

6- تتكون السحب من خلال عملية التكثف. ( ) (بنى سويف 2025)

7- الطاقة الشمسية هى المحرك الرئيسى لدورة الماء والرياح. ( ) (الشرقية 2024)

8- تتكاثر طيور الفلامنجو عندما يكون الطقس شديد البرودة. ( ) (القاهرة 2024)

9- تؤثر دورة الماء على الطقس والمناخ. ( ) (الفيوم 2025)

10- يكتسب بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف. ( ) (المنوفية 2025)

11- دوران الأرض حول محورها يؤثر فى اتجاه حركة الرياح. ( ) (بنى سويف 2024)

12- تتسبب تيارات الحمل الحرارى فى تكوين الرياح وتيارات المحيط. ( ) (قنا 2024)

13- تحدث موجات الجفاف بسبب الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة. ( ) (قنا 2024)

14- تساقط الثلج بعد ظهر يوم بارد يعتبر من أمثلة الهطول. ( )

15- جميع المناطق على سطح الأرض لها نفس درجة الحرارة. ( ) (الجيزة 2024)

16- تؤثر أشعة الشمس المائلة على مساحة صغيرة، فنشعر بالحر. ( ) (الشرقية 2024)

17- تعتمد سرعة تبخر الماء على درجة الحرارة. ( ) (الفيوم 2024)

18- لا تحدث دورة الماء فى المناطق الصحراوية الحارة. ( ) (الجيزة 2024)

19- كلما زاد حجم أوراق النبات، قلت عملية النتح. ( )

20- يساعد وجود جزيئات الغبار والدخان وحبوب اللقاح فى الهواء فى تكوين السحب. ( )

## 4 اكتب المصطلح العلمى:

1- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة والغلاف الجوى. (.....................) (القاهرة 2024)

2- المحرك الرئيسى لدورة الماء والرياح فى الطبيعة. (.....................) (أسوان 2025)

3- الموقع الذى يتم فيه تخزين المياه على الأرض. (.....................) (القاهرة 2025)

4- عملية يتحول فيها الماء السائل إلى بخار ماء. (.....................) (الجيزة 2024)

5- تبخر الماء من الثغور الموجودة فى أوراق النباتات. (.....................) (بنى سويف 2025)

6- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (.....................)

7- تساقط المياه على الأرض فى شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برَد. (.....................) (أسوان 2025)

8- الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الباردة الأكثر كثافة. (.....................)

9- العملية التى تتحرك فيها المياه على سطح الأرض إلى المسطحات المائية. (.....................)

10- القوة التى تسبب تساقط الأمطار والثلوج على سطح الأرض. (.....................) (قنا 2024)

11- عملية تؤدى إلى دخول الماء إلى الغلاف الجوى فى صورة بخار ماء. (.....................) (المنوفية 2025)

## 5 أكمل العبارات الآتية:

1- يعتبر النتح فى النبات نوعًا من ..................... . (الجيزة 2024)

2- يتكون الضباب بسبب ..................... بخار الماء فى الصباح الباكر. (أسوان 2024)

3- من أمثلة التجمعات المائية على الأرض ..................... و ..................... .

4- يحدث جفاف البحيرات بسبب عملية ..................... . (الشرقية 2024)

5- ينتج حوالى 10 % من بخار الماء فى الهواء من عملية ..................... . (دمياط 2025)

6- عمليتا ..................... و ..................... تحدثان بسبب انخفاض الطاقة الحرارية فى جزيئات الماء. (الشرقية 2024)

7- تنتقل حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوى عن طريق ..................... . (بنى سويف 2024)

8- يحتوى الهواء الرطب على كمية كبيرة من ..................... .

9- أثناء عملية التبخر ..................... الماء طاقة حرارية. (القاهرة 2025)

10- تتسرب المياه المتدفقة إلى تجمعات المياه الجوفية بفعل قوة ..................... .

11- تتغير حالة الماء خلال دورة الماء عن طريق ..................... و..................... الطاقة.

## 6 ما المقصود بكل من...؟

1- دورة الماء. (القاهرة 2024) 2- النتح. (الفيوم 2025) 3- التكثف.

4- الهطول. 5- التبخر. (القاهرة 2024)

## 7 علل لما يأتي:

1- تعتبر عملية النتح نوعًا من التبخر ................................ .

2- تتميز منطقة القطب الشمالى بطقس بارد جدًّا ................................ . (القليوبية 2025)

3- المناطق القريبة من خط الاستواء تتميز بأنها شديدة الحرارة ................................ . (أسوان 2025)

4- تسرب المياه إلى جوف الأرض ................................ .

5- ندرة سقوط الأمطار فى الصحارى ................................ .

6- عودة بلورات الماء والجليد بالسحب للأرض مرة أخرى ................................ . (أسوان 2025)

7- ثبات كمية المياه فى الطبيعة ................................ . (الإسماعيلية 2025)

8- عندما يفقد الهواء حرارته يهبط لأسفل ................................ . (السويس 2025)

## 8 ماذا يحدث عند...؟

1- وضع الماء البارد فوق الماء الساخن فى وضع مقلوب ................................ .

2- فقد بخار الماء للحرارة التى قد اكتسبها ................................ . (المنوفية 2025)

3- سقوط أشعة الشمس مائلة جدًّا على منطقة ما ................................ . (بنى سويف 2025)

4- سقوط أشعة الشمس بشكل عمودى على منطقة ما بالنسبة لدرجة الحرارة ................................ . (سوهاج 2024)

5- اكتساب الماء طاقة حرارية عالية ................................ .

6- اختلاف درجة حرارة جزيئات الهواء (بالنسبة لتيارات الحمل الحرارى) ................................ .

7- زيادة تبخر مياه البحيرة ................................ .

8- عندما تصبح السحب ثقيلة جدًّا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء ................................ . (أسوان 2025)

9- وضع نبات أخضر بداخل كيس بلاستيك معرض للشمس ................................ . (المنوفية 2025)

## 9 أسئلة متنوعة:

1- ما المراحل الرئيسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟ (القليوبية 2025)

2- ما العاملان الأساسيان لدورة الماء فى الطبيعة؟ (أسوان 2025)

3- يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال عاملين. اذكرهما. (قنا 2024)

4- كيف تساعد النباتات فى دورة الماء؟ (الفيوم 2024)

5- كيف تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس فى معدل النتح فى أوراق النبات؟

6- وضح دور الجاذبية فى دورة الماء فى الطبيعة.

7- وضح دور الشمس فى دورة الماء فى الطبيعة.

8- وضح أهمية الحمل الحرارى.

9- ما أهمية دورة الماء؟ (المنوفية 2025)

## 10 انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب: (القاهرة 2024)

(أ) حدد اسم العملية التى تحدث للنبات فى الشكل المقابل.

(ب) تحدث هذه العملية نتيجة ................ الطاقة. (فقد - اكتساب).



اختبر نفسك

المفهوم الأول
## انتقال الطاقة خلال دورة الماء



نموذج 1 | 20

## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- تنتج عملية النتح فى النباتات حوالى ........................ من بخار الماء الموجود فى الهواء. (أسوان 2024)

(أ) 5٪ | (ب) 10٪ | (جـ) 15٪ | (د) 20٪

### (ب) أجب عما يلى:

**أولًا: علل لما يأتى:**

1 - ثبات كمية الماء فى الطبيعة........................................ . (القاهرة 2025)

2 - التبخر والتكثف عمليتان متعاكستان........................................ . (المنوفية 2025)

**ثانيًا: اذكر ما يلى:**

1 - مثالين للتجمعات المائية........................................ . (أسوان 2025)

2 - العوامل التى تحدد اتجاه الرياح........................................ . (الجيزة 2025)

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- عندما يرتفع الهواء الساخن لأعلى فإنه يتمدد ويبرد. ( ) (القاهرة 2025)

### (ب) أجب عما يلى:

**أولًا: ما المقصود بكل من...؟**

1- الحمل الحرارى ........................................ .

2- دورة الماء ........................................ .

**ثانيًا: ماذا يحدث عند...؟**

1- تغطية نبات حى باستخدام أكياس من البلاستيك الشفاف لفترة ........................ . (الفيوم 2025)

2- اكتساب الماء طاقة حرارية ........................................ .

## 3 (أ) أكمل ما يلى باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- عندما يسخن الهواء فإن جزيئاته ........................ . (تتقارب - تتباعد)

2- حركة الكتل الهوائية المختلفة فى درجات الحرارة صعودًا وهبوطًا تسمى ........................ .

(الإشعاع - الحمل الحرارى)

### (ب) قارن بين كل من:

1- الهطول والجريان السطحى، من حيث التعريف ........................ . (الفيوم 2024)

2- الرياح والجاذبية، من حيث اتجاه الحركة ........................ . (الفيوم 2025)

3- سقوط أشعة الشمس عمودية أو مائلة جدًا على منطقة ما، من حيث درجة الحرارة ........................ . (المنوفية 2025)

## 4 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- يعتبر النتح فى النبات نوعًا من ..................... .

2- يتكون الضباب بسبب ..................... بخار الماء فى الصباح الباكر.

### (ب) أجب عما يلى:

**أولًا: اذكر أهمية كلٍّ من:**

1- دور الرياح خلال دورة الماء.

- ..................................................................................................................................................... .

2- دورة الماء فى الطبيعة.

- ..................................................................................................................................................... .

**ثانيًا:** ما المراحل الرئيسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة؟

**تابع مستواك** ★ ★ ★ ★ ★ | 0 : 9 ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى | 10 : 13 حل تدريبات أكثر | 14 : 17 حل امتحانات أكثر | 18 : 20 ابحث وابتكر

## نموذج 2 (20)

## 1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- لا تنتقل الطاقة خلال دورة الماء فى الطبيعة. (    )

### (ب) أجب عما يلى:

**أولًا: ماذا يحدث عند ..؟**

1 - اختفاء الثغور من أوراق النبات .......................................................... . (الفيوم 2025)

2 - سقوط أشعة الشمس مائلة جدًّا على منطقة ما .......................................... . (القاهرة 2025)

**ثانيًا: ما المقصود بكل من...؟**

1 - النتح.

- ..................................................................................................................................................... .

2 - التكثف.

- ..................................................................................................................................................... .

## 2 (أ) أكمل العبارة الآتية:

- ينخفض منسوب المياه فى البحيرة بسبب ..................... درجة الحرارة.

## (ب) أجب عما يلى:

**أولًا : اذكر السبب العلمى:**

1- المناطق القريبة من خط الاستواء شديدة الحرارة ...................................... . (الفيوم 2025)

2- تعتبر دورة الماء عملية مستمرة ليس لها بداية ونهاية محددة ................................ . (المنوفية 2025)

**ثانيًا: استخرج الكلمة المختلفة، مع ذكر السبب:**

1- الهطول - التكثف - التجمد - التبخر

2- المحيط - البحيرة - الجبل - النهر

## 3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يصاحب عمليتى .................. اكتساب طاقة حرارية.

(أ) الانصهار والتجمد (ب) النتح والتجمد (جـ) التبخر والانصهار (د) التكثف والتجمد

2- القوتان الأساسيتان اللتان تحركان دورة الماء فى الطبيعة هما .................. .

(أ) الجاذبية والكهربية (ب) الجاذبية والرياح

(جـ) الاحتكاك والمغناطيسية (د) الشمس والرياح

## (ب) الشكل المقابل يمثل جزءًا من دورة الماء فى الطبيعة:



1- يمثل الشكل عملية .................. .

2- تسقط الأمطار على الأرض بفعل قوة .................. .

3- اذكر اسم العملية التى أدت إلى تكوين السحب.

## 4 (أ) صوب ما تحته خط:

1 - كثافة الهواء البارد أقل من كثافة الهواء الدافئ.

2 - يكتسب بخار الماء طاقة أثناء عملية التكثف.

## (ب) أجب عما يلى:

**أولًا: اذكر مثالًا لكل من:**

1- عملية يحدث فيها اكتساب طاقة حرارية.

- ..................................................................................................

2- تجمع مائى.

- ..................................................................................................

**ثانيًا: اذكر تأثير كمية الطاقة الشمسية على معدل النتح فى النبات.**

- ..................................................................................................

المفهوم الثانى

# الحرارة وتغيرات الطقس

## أهداف المفهوم

**بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:**

- جمع وتحليل البيانات لوصف أنماط تسخين الهواء، والأرض، والماء، والتنبؤ بآثارها على الطقس والمناخ فى البيئات المحلية والعالمية.
- جمع المعلومات لشرح كيفية تغير الخصائص الفيزيائية للغلاف الجوى والاستعانة بهذه التفسيرات للتنبؤ بكيفية تغيُّر أحوال الطقس كنتيجة لتأثير التغيُّرات فى الطاقة الحرارية.
- تحليل البيانات لتطوير نماذج تصف وتتنبأ بكيفية تأثير حركات وتفاعلات الكتل الهوائية فى حدوث تغيرات فى الأحوال الجوية.
- وصف بعض أحوال الطقس القاسية مثل موجات الجفاف والفيضان والعواصف الرملية والتعرف على أسبابها و بعض أضرارها.

# الوحدة الثالثة ـ المفهوم الثانى: الحرارة وتغيرات الطقس

| الدرس | النشاط | المصطلحات الأساسية | المهارات الحياتية |
|---|---|---|---|
| 1 تساءل  | 1 **هل تستطيع الشرح؟** يسترجع التلاميذ معرفتهم السابقة عن أحوال الطقس والتمييز بين مفهوم الطقس والمناخ. | الطقس – المناخ | -- |
| | 2 **زراعة الصحراء** يحدد التلاميذ التحديات التى تواجه المزارعين فى البيئة الصحراوية، وأهم الطرق المستخدمة لتحسين جودة التربة الصحراوية . | -- | -- |
| | 3 **ما الذى تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟** يتعرف التلاميذ تأثير بعض التضاريس الجغرافية مثل سلاسل الجبال فى أحوال الطقس. | ضغط الهواء – ظل المطر | -- |
| 2 تعلم | 4 **علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس** يتعرف التلاميذ أهم عوامل الطقس وبعض الأدوات المستخدمة لدراسة أحوال الطقس. | علم الأرصاد الجوية – البارومتر – الترمومتر– الرطوبة – الأنيمومتر– جهاز رادار الطقس – مقياس المطر | -- |
| | 5 **البحث العملى: التسخين غير المتساوى على سطح الأرض** يستخدم التلاميذ نموذجًا يوضح مدى سرعة تسخين المواد السطحية المختلفة وتبريدها، عند تعرضها للإشعاع الشمسى. | -- | أستطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج |
| 3  | 6 **البحث العملى: الورق الحلزونى الدوار** يستخدم التلاميذ نموذجًا لدراسة تيارات الحَمل الحرارى التى تحدث عند تسخين الهواء بفعل الإشعاع الشمسى. | الحمل الحرارى | -- |
| | 7 **أدوات التنبؤ بأحوال الطقس** يتعرف التلاميذ الدور الهام الذى تساهم به التكنولوجيا فى التنبؤ بأحوال الطقس. | القمر الصناعى | أستطيع توقع النتائج وتلخيصها |
| | 8 **الطقس القاسى: الفيضانات والعواصف الرملية** يتعرف التلاميذ بعض الظواهر الجوية القاسية مثل الجفاف والفيضان والعواصف الرملية وأسباب حدوثها وأضرارها . | الجفاف – الفيضان – العاصفة الرملية | -- |
| 4 شارك  | 9 **سجل أدلة كعالم** يعود التلاميذ إلى الأسئلة التى طُرحت فى بداية المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح المفهوم. | -- | أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة |
| | **ملخص المفهوم: الحرارة وتغيرات الطقس** يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن أحوال الطقس و الأدوات المستخدمة لدراسة الطقس والتنبؤ به . | -- | -- |


فيديو الشرح




# الدرس الأول

نشاط 1 **هل تستطيع الشرح؟**


**فكِّر:**

- تحظى متابعة نشرة الأخبار الجوية بأهمية كبيرة فى حياتنا اليومية.

**- فى رأيك: كيف يؤثر تغير الطقس فى حياتنا اليومية؟**

.......................................................................................................

## تغيرات الطقس

- يختلف مفهوم الطقس عن المناخ فى **الفترة الزمنية** لكل منهما.

**الطقس:** حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع).

**المناخ:** حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة (فصل أو سنة).

- تعلمنا فى المفهوم السابق أن دورة الماء تتسبب فى تغير درجة الحرارة والرطوبة مما يؤدى إلى تغير أحوال الطقس باستمرار.

**مثال** تغير طقس اليوم الواحد.

- يتغير الطقس باستمرار، ففى الصباح الباكر كانت السماء صافية والجو مشمسًا ودافئًا، بينما فى وقت الظهيرة بدأت الغيوم تتكون وتحول الجو إلى غائم وبارد.


السماء مشرقة والجو دافئ


السماء غائمة والجو بارد

- يحتاج الإنسان إلى **التنبؤ** بالتغيرات التى تحدث فى أحوال الطقس حتى يستعد لها **ومعرفة مدى تأثير** هذه التغيرات على أنشطته المختلفة مثل اختيار نوعية الملابس التى نرتديها والزراعة والصناعة.
- يستخدم الإنسان **بعض الأدوات** التى تساعده على **جمع المعلومات** و التنبؤ بأحوال الطقس.

## كيف يتنبأ خبراء الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

- يعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس على مدى فترات زمنية مختلفة، والاستفادة من هذه المعلومات؛ للتنبؤ بأحوال الطقس.

## نشاط 2 زراعة الصحراء



**فكّـر:**

- تُعد الصحراء من أكثر البيئات قسوة على سطح الأرض بسبب تغيرات الطقس الشديدة.

**- فى ضوء ذلك: أى مما يلى يعد من أسباب صعوبة العيش فى الصحراء؟**

☐ اعتدال درجة الحرارة. ☐ ارتفاع درجة الحرارة. ☐ نقص المياه.

### خصائص البيئة الصحراوية

- تتميز معظم البيئات الصحراوية ببعض الخصائص التى تجعل من عملية الزراعة أمرًا صعبًا، مثل:

**1 قلة الأمطار**

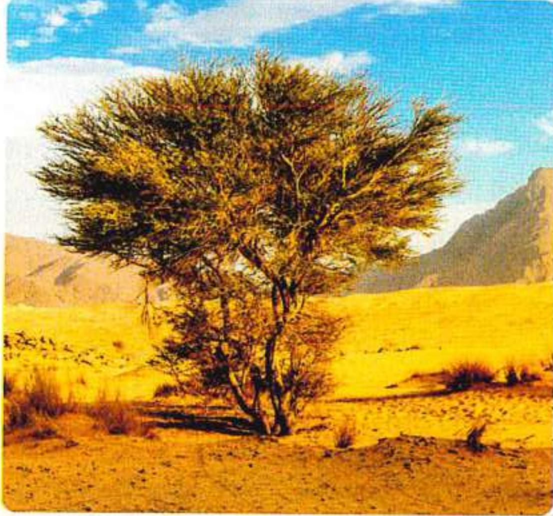
تهطل الأمطار فى الصحارى بمعدل 250 مم تقريبًا سنويًا، وهى أقل كمية أمطار مقارنة بالمناطق الأحيائية الأخرى.

**2 المناخ الحار والجاف**

نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وتبخر كمية كبيرة من الماء.

**3 انخفاض خصوبة التربة**

نتيجة قلة (نقص) العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات فى البيئة الصحراوية.



**علل: يواجه المزارعون تحديًا فى زراعة الصحارى.**

- لأن مقدار ما يتبخر من مياه يتجاوز مقدار ما يهطل من أمطار.

- يدفع النمو السكانى الكثير من الناس إلى النزوح (الانتقال) نحو الأراضى الصحراوية والاستقرار فيها رغم المناخ القاسى؛ لذلك يسعى المزارعون لابتكار طرق تحسن من جودة التربة الصحراوية الجافة.

### طرق تحسين جودة التربة الصحراوية

- قام المزارعون بالتكيف مع هذا المناخ والعمل على تطوير أساليب الزراعة بكفاءة عالية، مثل:

1. زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة.



2. ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل، منها إعادة استخدام الماء.



3. تحسين جودة التربة الصحراوية وتحويلها إلى تربة خصبة ومثمرة.



4. استخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح فى تشغيل مزارعهم.






## نشاط 3 ما الذى تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟

- تُحاط الأرض بعدة طبقات من الغازات المختلفة تعرف باسم **الغلاف الجوى**.

### تغيرات الغلاف الجوى

- يتميز الغلاف الجوى بمجموعة من الخصائص مثل درجة الحرارة والضغط الجوى (ضغط الهواء) والرطوبة وكثافة الهواء.
- تختلف خصائص الغلاف الجوى بالارتفاع عن سطح الأرض.

– كلما ارتفعنا إلى أعلى فى الغلاف الجوى يقل كل من:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| درجة الحرارة. | الضغط الجوى (ضغط الهواء). | كثافة الهواء. |



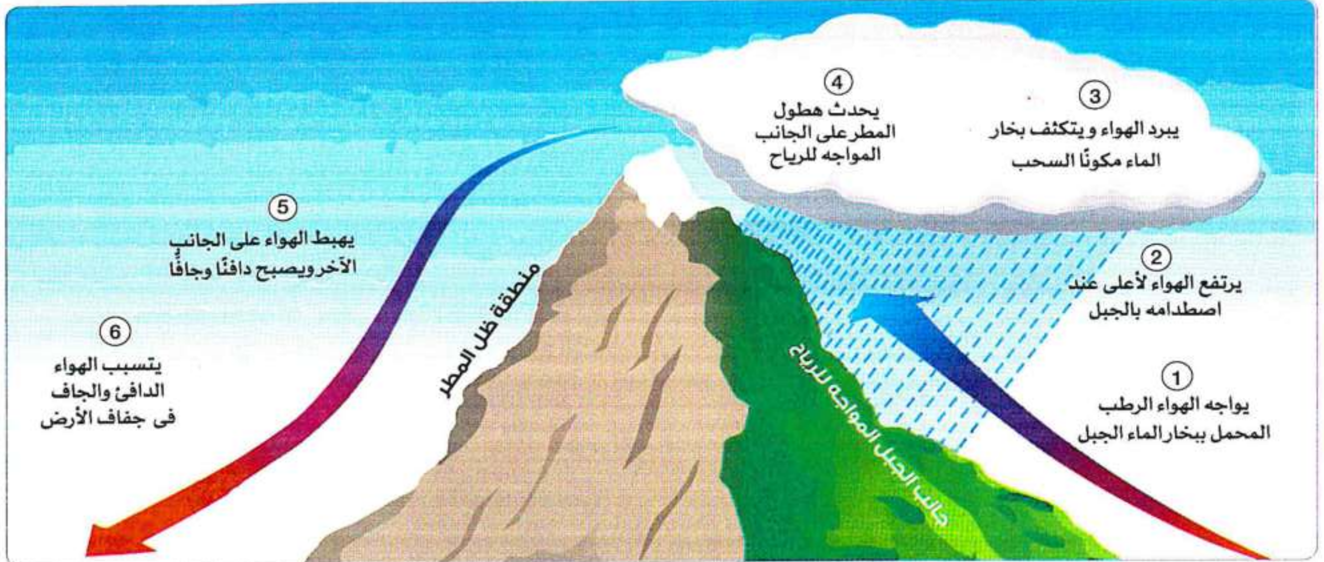

- يختلف تكوين الغازات الموجودة أعلى قمم الجبال عن الغازات الموجودة بالقرب من سطح الأرض؛ وذلك لأن مقدار الغازات الخفيفة (الأقل كثافة) يكون **أكبر** كلما **زاد الارتفاع** عن سطح الأرض.

**علل** تكون الثلوج على قمم الجبال عالية الارتفاع.

- نتيجة الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة كلما ارتفعنا لأعلى.

### تأثير سلاسل الجبال

- تمتلك سلاسل الجبال جانبين: جانب **رطب** و**ممطر** مواجه للرياح، والجانب الآخر **جاف** بعيدًا عن الرياح، تُعرف هذه الظاهرة باسم «**ظل المطر**».
- يوضح الشكل التالى خطوات حدوث ظاهرة ظل المطر:




- يتميز جانب الجبل المواجه للرياح بتوافر سقوط الأمطار، بينما الجانب الآخر يكون جافًا ولا تسقط فيه أمطار، ويعرف بمنطقة ظل المطر.

**نستنتج مما سبق أن: أحوال الطقس تتأثر بالارتفاع عن سطح الأرض وسلاسل الجبال.**




## الدرس الأول




### 1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- ينخفض الضغط الجوى كلما ارتفعنا لأعلى. ( )

2- تعد الألواح الشمسية من الأساليب الحديثة المستخدمة فى زراعة الصحراء. ( )

3- تختلف خصائص الغلاف الجوى عند قمة الجبل عن خصائصه عند سفح الجبل. ( )

4- تتميز التربة الصحراوية بأنها عالية الخصوبة. ( )

5- توجد الغازات الأقل كثافة بنسبة أقل كلما زاد الارتفاع عن سطح الأرض. ( ) (القاهرة 2024)

### 2 اكتب المصطلح العلمى:

1- حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة. (........................)

2- حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة. (........................)

3- عدة طبقات من غازات تحيط بالكرة الأرضية. (........................) (القليوبية 2025)

4- ظاهرة تحدث نتيجة وجود جانبين لسلاسل الجبال أحدهما رطب والآخر جاف. (........................) (القليوبية 2025)

### 3 علل لما يأتى:

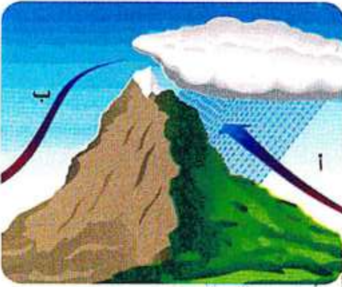
1- يواجه المزارعون تحديًا كبيرًا فى زراعة الصحراء. (الشرقية 2025)

..........................................................................................................

2- تنمو النباتات بكميات قليلة فى المناطق غير المواجهة للرياح فى الجبال. (أسيوط 2024)

..........................................................................................................

### 4 انظر الى الشكل المقابل، ثم أجب:




1- ما اسم الظاهرة المناخية التى يوضحها هذا الشكل؟

..........................................................................................................

2- لماذا يكون الجانب (ب) من الجبل جافًا وقليل الأمطار؟

..........................................................................................................

### 5 يدفع النمو السكانى الكثير من الناس إلى النزوح نحو الأراضى الصحراوية القاحلة. اذكر بعض الطرق التى ابتكرها السكان لزراعة تلك الأراضى الصحراوية. (الدقهلية 2024)

..........................................................................................................



فيديو الشرح

# الدرس الثانى




## نشاط 4 علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس



**فَكِّر:**

**- يستخدم علماء الأرصاد الجوية بعض الأدوات التى تساعدهم على التنبؤ بأحوال الطقس مثل .................. .**

☐ الشريط المدرج. ☐ الترمومتر.

- يهتم الإنسان بدراسة أحوال الطقس منذ زمن طويل وفهم كيفية تغير الطقس بدقة والتنبؤ بالأحوال الجوية فى المستقبل القريب.

**علم الأرصاد الجوية:** علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.



- الشخص الذى يقوم بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به يسمى **خبير الأرصاد الجوية**.

**خبير الأرصاد الجوية:** عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.

### مراحل التنبؤ بالطقس

- **يتمكن خبراء الأرصاد الجوية من التنبؤ بأحوال الطقس من خلال عدة مراحل، هى:**

**1** - جمع البيانات. **2** - تحليل البيانات. **3** - الربط بين الأشياء.

#### 1- جمع البيانات

- يقوم خبراء الأرصاد الجوية فى هذه المرحلة بجمع أكبر قدر من البيانات عن عوامل الطقس، مثل: **درجة الحرارة - ضغط الهواء - الرطوبة - الرياح.**

**الضغط الجوى:** مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة **أو** وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.

**الرطوبة:** كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء.

- عملية جمع البيانات يجب أن تكون من مصادر متنوعة وأماكن مختلفة وعلى فترات زمنية مختلفة قد تكون قصيرة أو طويلة.

- تساعد عملية جمع البيانات خبراء الأرصاد الجوية على **فهم أحوال الطقس، وفهم كيفية تغير الطقس، والتنبؤ بالأحوال الجوية** فى المستقبل القريب.

**علل يعد التنبؤ بالطقس علمًا**

- لأنه يتطلب استخدام مهارات التفكير مثل «الملاحظة - التفكير - التحليل - التقييم - وضع النماذج» واستخدام أدوات مختلفة للتنبؤ بأحوال الطقس.

- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة من الأدوات والأجهزة لجمع البيانات، منها:

## 1 - أدوات قياس الطقس:

- يتم تصميم مجموعة من الأدوات لدراسة أحوال الطقس فى أماكن مختلفة يوضحها الجدول التالى:

| الأداة | الاستخدام | صورة توضيحية |
|---|---|---|
| البارومتر | قياس الضغط الجوى | |
| الترمومتر | قياس درجة الحرارة | |
| الأنيمومتر | تسجيل سرعة الرياح | |
| رادار الطقس | - تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار<br>- تتبع العواصف الرعدية والأعاصير | |
| مقياس المطر | تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة | |

## 2 - أجهزة تحمل أدوات القياس:

- تم تصميم أنواع أخرى من الأدوات لحمل أدوات القياس عاليًا فى الغلاف الجوى لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة، مثل:

(1) الأقمار الصناعية

(2) الطائرات

(3) بالونات الطقس

تعلم

## 3- أجهزة نقل البيانات:

- يتم تزويد محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية بأجهزة مصممة؛ لنقل البيانات من المحطة أو القمر الصناعى إلى العلماء لجمع البيانات وتحليلها.

### 2- تحليل البيانات




- يُعد استخدام **الخريطة** (خرائط الطقس) من أكثر الطرق الفعالة التى يستخدمها خبراء الأرصاد فى تحليل البيانات التى تم جمعها من قبل؛ لأنها تساعد على:

1- **تمثيل البيانات:** حيث تعرض الخريطة بيانات أحوال الطقس المختلفة، مثل: درجة الحرارة والضغط الجوى والرطوبة.

2- **توصيل البيانات:** حيث تساهم الخريطة فى سرعة توصيل المعلومة إلى المشاهدين.

- يقوم خبراء الأرصاد بجمع البيانات من أماكن مختلفة وعلى مدى فترات زمنية قصيرة؛ ليتمكنوا من تحليلها.

### 3- الربط بين الأشياء

- يعد جمع البيانات عن الغلاف الجوى وتحليلها جزءًا واحدًا من عملية التنبؤ بالطقس؛ لذلك يجب على خبراء الأرصاد الجوية:

1- تطبيق ما يعرفونه عن تأثير العوامل الأخرى على الغلاف الجوى مثل **التضاريس**.



2- استخدام **نماذج حاسوبية معقدة** للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة وتأثيرها على أحوال الطقس.



## حدود التنبؤ بالطقس

- **هناك عدة أسباب تجعل عملية التنبؤ بأحوال الطقس غير مؤكدة منها:**

1- التغيرات الصغيرة غير المتوقعة فى درجة حرارة الرياح أو الهواء أو المحيط أو الرطوبة، يمكن أن تؤثر بشكل كبير فى أحوال طقس الأسبوع المقبل.

- مثل: يقال أحيانًا إن هناك **احتمالية هطول الأمطار** بنسبة 40 % على عكس ما يحدث بالفعل.

2- تغير الظروف بسرعة كبيرة وبشكل غير متوقع مما يجعل من الصعب التنبؤ بأحوال الطقس.

**ملحوظة!**

- **طبقة التروبوسفير** هى طبقة الغلاف الجوى الأقرب إلى سطح الأرض، وتحدث فيها ظواهر الطقس المتعددة.

## نشاط 5 البحث العملى: التسخين غير المتساوى على سطح الأرض



### فكر:

- **عندما تذهب إلى الشاطئ وتمشى على الرمال وبالقرب من الماء تجد أن ......................**

☐ رمال الشاطئ تكون أكثر دفئًا من الماء. ☐ الماء يكون أكثر دفئًا من رمال الشاطئ.

- تعد حرارة الشمس أهم العوامل المؤثرة فى أحوال الطقس.
- يختلف تأثير الطاقة الحرارية للشمس على كل من اليابس والماء؛ مما يؤدى إلى **اختلاف درجة حرارة الهواء** وحركته فى منطقة معينة.



### تجربة: تأثير الطاقة الحرارية على المواد

**الأدوات:** مصباح كهربى متوهج - 2 ترمومتر - عدد 2 دورق زجاجى سعة 250مل - 150 ملليلترًا من الرمال - 150 ملليلترًا من الماء - ساعة إيقاف - مسطرة مترية.

| الخطوات | الرسم التوضيحى |
|---|---|
| 1 ضع 150 ملليلترًا من الرمال فى دورق و 150 ملليلترًا من الماء فى دورق آخر.<br>2 ضع الدورقين بجانب بعضهما.<br>3 ضع ترمومترًا فى كل دورق وسجل درجة الحرارة الابتدائية.<br>4 ضع المصباح على بُعد 10 سنتيمترات أعلى الدورقين.<br>5 قم بتشغيل المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.<br>6 قم بإطفاء المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.<br>7 قم بتسجيل النتائج فى جدول وعمل رسم بيانى للنتائج. | <br> |

### تسجيل النتائج

المصباح الكهربى مضاء (محاكاة لفترة النهار)

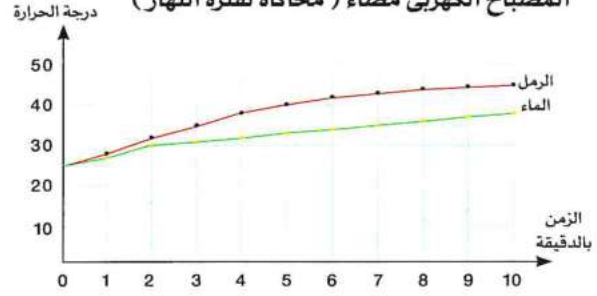
| | درجة الحرارة الابتدائية | 1 دقيقة | 2 دقيقة | 3 دقائق | 4 دقائق | 5 دقائق | 6 دقائق | 7 دقائق | 8 دقائق | 9 دقائق | 10 دقائق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| درجة حرارة الرمال بالدرجة المئوية | 25 | 28 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |
| درجة حرارة الماء بالدرجة المئوية | 25 | 27 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |

**المصباح الكهربى مطفأ (محاكاة لفترة الليل)**

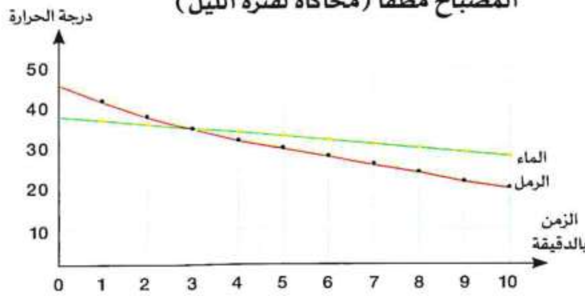
| | درجة الحرارة الابتدائية | 1 دقيقة | 2 دقيقة | 3 دقائق | 4 دقائق | 5 دقائق | 6 دقائق | 7 دقائق | 8 دقائق | 9 دقائق | 10 دقائق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| درجة حرارة الرمال بالدرجة المئوية | 46 | 42 | 38 | 35 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 |
| درجة حرارة الماء بالدرجة المئوية | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 |

## الرسم البيانى

**المصباح الكهربى مضاء ( محاكاة لفترة النهار )**




**المصباح مطفأ (محاكاة لفترة الليل)**




**الملاحظة**
- تسخن الرمال وتبرد أيضًا بشكل أسرع من المياه.

**الاستنتاج**
- يختلف تأثير الطاقة الحرارية على المواد مثل الرمال والمياه، وبنفس الطريقة يختلف مدى تسخين وتبريد العديد من الأسطح المختلفة على الأرض عند تعرضها للإشعاع الشمسى.

## ! ملحوظة

- تختلف درجة حرارة الهواء فى المناطق الساحلية أو القريبة من الماء عن درجة حرارة الهواء فى المناطق الأخرى أو فوق اليابس.

**علل** درجة حرارة المناطق الصحراوية نهارًا أكبر من درجة حرارة المناطق الساحلية.
- لأن رمال المناطق الصحراوية تسخن أسرع من المياه الموجودة فى المناطق الساحلية؛ مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الصحراء.

## س سؤال ؟

**ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:**

1 – تتساوى درجة حرارة اليابسة مع المياه عند سقوط أشعة الشمس عليها. (     )

2 – تتأثر درجة حرارة الهواء فى منطقة معينة بدرجة حرارة اليابسة والمسطحات المائية. (     )

3 – تبرد المياه بشكل أسرع من الرمال وقت الليل. (     )




# الدرس الثانى




## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يختص علم ..................... بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. (الفضاء - الكيمياء - الأرصاد الجوية) (الفيوم 2024)

2- يستخدم البارومتر فى قياس ..................... . (درجة الحرارة - الرطوبة - الضغط الجوى) (بنى سويف 2024)

3- تعرف كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء بـ..................... (كثافة الهواء - الرطوبة - الضغط الجوى) (الجيزة 2024)

## 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التأكد بنسبة 100 % من أحوال الطقس فى المستقبل. ( ) (الدقهلية 2024)

2- يمكن قياس عوامل الطقس من ارتفاعات مختلفة. ( )

3- تفقد الرمال الحرارة بمعدل أبطأ من الماء. ( )

4- تمتص جميع الأسطح على الأرض الطاقة الحرارية بشكل متساوٍ وتسخن بنفس السرعة. ( ) (أسيوط 2024)

## 3 أكمل العبارات الآتية:

1- يمكن تمثيل بيانات الطقس مثل درجة الحرارة والضغط الجوى والرياح باستخدام ..................... . (دمياط 2024)

2- يعرف وزن عمود الهواء فوق منطقة ما بـ.....................

3- تحدث جميع الظواهر الجوية فى طبقة ..................... التى تعتبر الطبقة الأقرب إلى سطح الأرض.

## 4 اذكر أهمية أو استخدامًا لكل من:

1- الترمومتر. ..................... (الدقهلية 2024)

2- بالونات الطقس. ..................... (القاهرة 2024)

3- رادار الطقس. .....................

4- مقياس المطر. .....................

## 5 من أنا؟ عالم يستخدم مجموعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (بنى سويف 2024)

.....................

## 6 علل لما يأتى:

1- تصميم أنواع من الأدوات لحمل أدوات القياس عاليًا فى الغلاف الجوى.

.....................

2- درجة الحرارة فى الصحراء مرتفعة نهارًا ومنخفضة ليلًا.

.....................

## 7 اذكر مراحل دراسة الطقس:

.....................







# الدرسان الثالث والرابع

## الدرس الثالث

### نشاط 6 البحث العملى: الورق الحلزونى الدوار

- تعلمنا فيما سبق أن الطاقة الشمسية لا تتوزع على سطح الأرض بشكل متساوٍ؛ مما يؤدى إلى اختلاف درجات الحرارة، وهذا ما يسبب تكون تيارات الحمل الحرارى والرياح التى تؤثر على كل من الطقس والمناخ.
- **سنتعرف فى التجربة التالية تأثير اختلاف درجات الحرارة على حركة الهواء.**



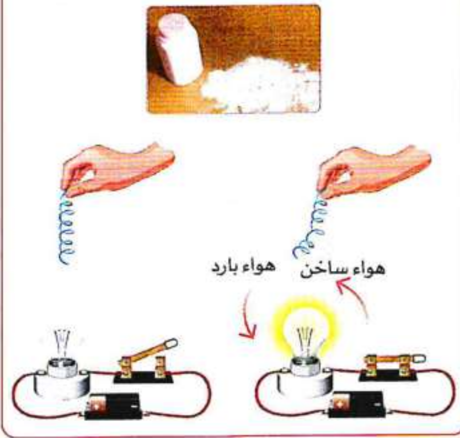
### تجربة: تأثير اختلاف درجات الحرارة على حركة الهواء

**الأدوات:** ورق – مصباح كهربى أو شمعة – خيط طوله من 15 إلى 30 سم – مقص – شريط لاصق – مسحوق بودرة تَلك.

**الخطوات**

1. قم بقص قطعة من ورقة بيضاء فى شكل حلزونى.
2. ألصق قطعة صغيرة من الخيط فى وسط الشكل الحلزونى للورق باستخدام جزء من شريط لاصق.
3. أمسك الورقة الحلزونية فوق المصباح وهو مطفأ وسجل ملاحظاتك.
4. قم بتشغيل المصباح وانتظر لمدة دقيقة أو دقيقتين حتى يسخن المصباح.
5. أمسك الورقة الحلزونية فوق المصباح المضاء وسجل ملاحظاتك.
6. كرر التجربة مرة أخرى باستخدام مسحوق بودرة التلك، وقم برشه فوق المصباح وهو مطفأ وسجل ملاحظاتك.
7. قم برش المسحوق مرة أخرى بعد تشغيل المصباح، وسجِّل ملاحظاتك.

**الرسم التوضيحى**




### الملاحظة

| | مسحوق بودرة التلك | الورقة الحلزونية |
|---|---|---|
| المصباح مطفأ | ينتشر بشكل عشوائى حول المصباح. | لا تدور الورقة (ثابتة). |
| المصباح مضاء | يتصاعد أعلى المصباح. | تدور الورقة |

**التفسير**

- عند إضاءة المصباح يتحرك الهواء الساخن (**الأقل كثافة**) إلى أعلى ويتحرك الهواء البارد (**الأكبر كثافة**) إلى أسفل مما يؤدى إلى دوران الورقة الحلزونية بسبب اختلاف درجات الحرارة.

**الاستنتاج**

- اختلاف درجات الحرارة يؤدى إلى تكون تيارات الحمل الحرارى (تيارات الهواء) التى تؤثر على الرياح والطقس.

- **مقارنة بين تيارات الهواء والرياح:**

| الخصائص | تيارات الهواء | الرياح |
|---|---|---|
| الحركة | رأسية | حركة أفقية على نفس المستوى |
| اتجاه الحركة | يتحرك الهواء الساخن لأعلى، بينما يتحرك الهواء البارد لأسفل. | يتحرك الهواء من المناطق الباردة إلى المناطق الدافئة. |

## نشاط 7 أدوات التنبؤ بأحوال الطقس


فَكِّـــر:

- يستخدم مذيع النشرة الجوية ................... لشرح توقعات الطقس للمشاهدين.

☐ الأنيمومتر ☐ الخرائط

- تساهم التكنولوجيا كثيرًا فى المساعدة على التنبؤ بأحوال الطقس، ومع تطورها تزداد دقة عملية التنبؤ بأحوال الطقس بشكل كبير.

### التنبؤ بأحوال الطقس

- تعلمنا فى الأنشطة السابقة مراحل التنبؤ بالطقس التى تتمثل فى:

**1 جمع البيانات**
يتم فيها جمع أكبر قدر من البيانات المتنوعة ونستخدم فيها مجموعة مختلفة من الأدوات والأجهزة.

**2 تحليل البيانات**
نستخدم فيها الخرائط لتمثيل البيانات وتوصيل المعلومات إلى الجمهور.

**3 الربط بين الأشياء**
نستخدم فيها نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة وتأثيرها على أحوال الطقس.

**!ملحوظة**
- يستخدم القمر الصناعى فى معرفة المسار المحتمل للإعصار.

- فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة الآتية:

**1 أكمل العبارات الآتية:**

1- مرحلة ..................... يعتمد فيها خبراء الأرصاد على أدوات القياس لدراسة أحوال الطقس.

2- الرطوبة هى كمية ..................... الموجودة فى الهواء الجوى.

3- يستخدم خبراء الأرصاد ..................... فى تحليل البيانات عند دراسة أحوال الطقس.

4- تحدث ظواهر الطقس المختلفة فى طبقة ..................... .

**2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:**

1- كثافة الهواء البارد أقل من كثافة الهواء الدافئ. ( )

2- يستخدم جهاز البارومتر فى قياس درجة الحرارة. ( )

3- لا تساهم الأقمار الصناعية فى التعرف على أحوال الطقس. ( )

**3 يسجل خبراء الأرصاد الجوية أنواعًا مختلفة من القياسات، صل الأدوات (أو الأجهزة) المستخدمة مع هدف خبير الأرصاد الجوية:**

| إذا كان خبير الأرصاد الجوية يريد معرفة ....... | فيجب عليه استخدام ............ |
|---|---|
| 1- سرعة الرياح فى الإعصار | ( ) البارومتر. |
| 2- ما إذا كان المطر هذا الصيف أكثر من الصيف الماضى | ( ) الأنيمومتر. |
| 3- المسار المحتمل للإعصار | ( ) قمر صناعى خاص بالأرصاد الجوية. |
| 4- الضغط الجوى الحالى | ( ) مقياس المطر. |



الدرس الرابع

نشاط 8 الطقس القاسى: الفيضانات والعواصف الرملية

فَكِّـر:

• انصهار جليد القطبين بسبب ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض يؤدى إلى حدوث ظاهرة ................. .

☐ الجفاف ☐ الفيضان

## الظواهر الجوية القاسية

- يُلاحظ فى السنوات الأخيرة زيادة عدد الظواهر الجوية القاسية فى معظم أنحاء العالم.
- يتسبب تغير المناخ العالمى فى حدوث بعض الظواهر الجوية القاسية، مثل :

| وجه المقارنة | 1- الجفاف | 2- الفيضانات |
|---|---|---|
| التعريف | نقص شديد فى كمية المياه المتاحة فى مكان ما. | ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضى المحيطة. |
| أسباب حدوثها | 1- نقص هطول الأمطار عن المعدل الطبيعى.<br>2- استمرار الطقس الجاف لفترات طويلة.<br>3- الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة. | 1- زيادة هطول الأمطار عن المعدلات الطبيعية.<br>2- الانصهار المفاجئ للثلج والجليد فى منطقة ما. |
| الآثار السلبية المترتبة عليها | - نقص المياه اللازمة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات، والصناعة والمدن.<br>- تؤثر على حياة الكائنات الحية (الإنسان والنبات والحيوان). | - إتلاف المبانى أو تحطيمها بسبب اندفاع الماء.<br>- غرق الناس والماشية.<br>- تعطيل الحياة والاقتصاد. |

ماذا يحدث عند...



**عدم الاعتدال فى هطول الأمطار.**

◄ حدوث العديد من الأضرار مثل تغير الأنظمة البيئية والزراعية والإضرار بالمنشآت؛ وبالتالى وقوع إصابات ووفيات.

**!ملحوظة**

- الزيادة فى تدفق الأمطار تكون سريعة جدًا كل **عامين تقريبًا** فى النظام الطبيعى.
- الفيضانات الشديدة للغاية تكون نادرة، حيث تحدث بشكل أقل تكرارًا كل بضعة عقود (عشرات السنين)، وتسبب أكبر قدر من الضرر والخسائر فى الأرواح.

- تعتمد بعض الأنظمة البيئية على الفيضانات الدورية، مثل: الأنظمة البيئية الموجودة على طول نهر النيل.

**علل** تزداد شدة خطورة الفيضان إذا كانت الأرض متجمدة.
- لأن الأرض لا تستطيع امتصاص الماء فى هذه الظروف.

### 3- العواصف الرملية

- تحدث العواصف الرملية (أو العواصف الترابية) عندما تهب رياح قوية للغاية، وتحرك الرمال والتراب أو كليهما من منطقة شديدة الجفاف.

#### أماكن حدوثها

- الصحارى.
- المناطق التى تعانى من الجفاف لفترة طويلة.

#### وصف العاصفة



| | |
|---|---|
| الشكل | تشبه العاصفة الرملية جدارًا صلبًا من الحطام والغبار المتطاير فى الأفق. |
| الطول | يبلغ طولها **عدة كيلومترات**. |
| الارتفاع | يبلغ ارتفاعها **مئات الأمتار** مما يسهل رؤيتها. |

- يكون لدى الإنسان متسع من الوقت للحذر قبل وصول العاصفة.

#### أضرار العواصف الرملية



1. يشكل الغبار مخاطر صحية على الإنسان إذا تم استنشاقه أو دخوله فى العينين.
2. تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.
3. يملأ الغبار قنوات الرى؛ مما يؤثر سلبًا على جودة المياه.
4. تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.
5. تقلل الرؤية بشكل كبير، وبالتالى تشكل خطورة على قائدى المركبات.

## نشـاط 9 سجل أدلة كعالم

- لقد تعلمت الكثير عن أحوال الطقس، وكيف يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التنبؤ بأحوال الطقس.
- بعد أن تعرفت أحوال وتغيرات الطقس، كيف يمكنك وصف زراعة الصحراء مرة أخرى؟

## التساؤل

- كيف يتنبأ خبير الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

## الفرض

- يتنبأ خبير الأرصاد الجوية بأحوال الطقس عن طريق جمع البيانات الشاملة عن الغلاف الجوى باستخدام أدوات قياس الطقس وتحليل تلك البيانات بصورة دقيقة؛ مما يساعده على توقع حالة الطقس.

## التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- يتبخر الماء فى الصحارى **أكثر مما يهطل** وترتفع درجات الحرارة خلال النهار.
- الهواء الجاف جدًّا يحتوى على نسبة قليلة جدًّا من بخار الماء لتشكيل السحب، كما أن الرطوبة **منخفضة جدًّا**.
- تعمل التضاريس الجغرافية **مثل الجبال** على دفع الهواء الدافئ إلى ارتفاعات عالية تتسبب فى فقدان هذا الهواء للرطوبة.
- الأراضى الزراعية الواقعة على الجانب المقابل لاتجاه الرياح من سلاسل الجبال لا تتلقى الكثير من الأمطار.
- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أدوات، مثل: مقياس المطر، والأنيمومتر والبارومتر والأقمار الصناعية، وبالونات الطقس **لجمع البيانات عن أحوال الطقس**.
- لزيادة الاستفادة من مصادر المياه، حاول المزارعون ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل، منها **إعادة استخدام المياه**، والعمل على تحسين جودة التربة.
- تتيح بيانات **خرائط الطقس** لخبراء الأرصاد الجوية **تحديد الكتل الهوائية** (حركة الهواء) وتتبع كيفية تحركها وتفاعلها مع بعض.
- تعتبر **حرارة الشمس** العامل الرئيسى المؤثر فى أحوال الطقس.
- عندما يسخن الهواء فإنه **يتمدد** وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها، ويرتفع لأعلى، ثم يبرد بفعل انخفاض ضغط الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى، ويتكثف بخار الماء مكونًا سحبًا أكبر وزنًا، ثم تسحبها **الجاذبية** إلى الأرض فى صورة أمطار.




## الدرسان الثالث والرابع




### 1 أكمل العبارات الآتية:

1- تستخدم ........................ للتعرف على الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة. (القليوبية 2024)

2- يتسبب الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد فى منطقة ما فى حدوث ........................ .

3- تتسبب تيارات ........................ فى حركة الهواء و تغير أحوال الطقس. (القاهرة 2024)

### 2 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يحدث الجفاف نتيجة ........................ .

(أ) اعتدال الحرارة (ب) ارتفاع الحرارة (جـ) انخفاض الحرارة (د) (أ ، جـ) معًا

2- تحدث العواصف الرملية بشكل كبير فى المناطق ........................ . (الشرقية 2024)

(أ) الجليدية (ب) الصحراوية (جـ) القطبية (د) الساحلية

3- جميع ما يلى من أضرار الفيضانات ما عدا ........................ .

(أ) تعطيل الاقتصاد (ب) إتلاف المبانى (جـ) غرق الماشية (د) اعتدال الجو

4- يعتبر........................ من أجهزة حمل أدوات القياس. (الدقهلية 2024)

(أ) الترمومتر (ب) بالونات الطقس (جـ) مقياس المطر (د) البارومتر

### 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- حركة التيارات الهوائية أفقية، بينما حركة الرياح رأسية. ( ) (البحر الأحمر 2024)

2- تحدث الفيضانات عند ارتفاع منسوب المياه فى الأنهار. ( ) (القاهرة 2024)

3- عندما يسخن الهواء تتباعد جزيئاته عن بعضها وتقل كثافته. ( )

### 4 تعرف على الجهاز الذى أمامك، ثم أجب: (الإسكندرية 2024)



1- ما اسم الجهاز؟ ........................ .

2 - يستخدم فى ........................ .

### 5 اذكر الآثار المترتبة على كل من:

1- الجفاف. 2- العواصف الرملية. 3- الفيضانات.

### 6 ماذا يحدث عند...؟

1- وضع مصباح متوهج على بعد 5 سم من إناء به رمل وإناء آخر به نفس الكمية من الماء (من حيث الأسرع فى التسخين).

2- وضع حلزون ورقى فوق مصباح مطفأ.

### 7 علل: تزداد خطورة الفيضان فى الأرض المتجمدة. (القليوبية 2025)

........................................................................................................

# ملخص المفهوم

المفهوم الثانى

## الحرارة وتغيرات الطقس

- يحدث حولنا الكثير من التغيرات فى أحوال الطقس والمناخ مما يؤثر على حياتنا.

| | |
|---|---|
| **الطقس** | حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع). |
| **المناخ** | حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة (فصل أو سنة). |

- يهتم الإنسان بدراسة أحوال الطقس منذ زمن طويل والتنبؤ بالأحوال الجوية فى المستقبل القريب.

| | |
|---|---|
| **علم الأرصاد الجوية** | علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. |
| **خبير الأرصاد الجوية** | عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. |

**- يتمكن خبراء الأرصاد الجوية من التنبؤ بأحوال الطقس من خلال عدة مراحل، هى:**

### أولًا: جمع البيانات:

- يتم جمع أكبر قدر من البيانات عن عوامل الطقس مثل: درجة الحرارة - ضغط الهواء - الرطوبة - الرياح من مصادر وأماكن مختلفة وعلى فترات زمنية قصيرة أو طويلة.

| | |
|---|---|
| **الضغط الجوى** | مقدار القوة التى يؤثر الهواء بها على البيئة المحيطة، (أو) وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. |
| **الرطوبة** | كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء. |

- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة من الأدوات والأجهزة لجمع البيانات، منها:

**1- أدوات قياس الطقس مثل:**

**1 - البارومتر**
يستخدم فى قياس الضغط الجوى.

**2 - الترمومتر**
يستخدم فى قياس درجة الحرارة.

**3 - الأنيمومتر**
يستخدم فى تسجيل سرعة هبوب الرياح.

**4 - مقياس المطر**
يستخدم فى تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.

**5 - رادار الطقس**
يستخدم فى:
- تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار.
- تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

**2- أجهزة تحمل أدوات القياس** عاليًا فى الغلاف الجوى لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة، مثل: **الأقمار الصناعية - الطائرات - بالونات الطقس.**

- تستخدم الأقمار الصناعية فى معرفة المسار المحتمل للأعاصير.



### 3- أجهزة نقل البيانات:

- تستخدم لنقل البيانات من المحطة أو القمر الصناعى إلى العلماء لجمع البيانات وتحليلها.

### ثانيًا: تحليل البيانات:

- تستخدم خرائط الطقس فى تحليل البيانات التى تساعد على تمثيل البيانات وتوصيل المعلومات إلى الجمهور.

### ثالثًا: الربط بين الأشياء:

- يتم استخدام نماذج حاسوبية للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة وتأثيرها على أحوال الطقس.

## تتغير أحوال الطقس بسبب كل من:

1- الارتفاع عن سطح الأرض: كلما ارتفعنا إلى أعلى يقل كل من الضغط الجوى ودرجة الحرارة وكثافة الهواء.

2- سلاسل الجبال: تتسبب فى حدوث ظاهرة ظل المطر، حيث:

**الجانب المواجه للرياح (ممطر ورطب)**

- يرتفع الهواء الرطب لأعلى فيبرد ويتكثف بخار الماء ويسقط المطر.

**الجانب البعيد عن الرياح (جاف وصحراوى)**

- يهبط الهواء الجاف لأسفل وتتكون منطقة ظل المطر.

- يتسبب التغير المناخى العالمى فى حدوث ظواهر الطقس القاسى التى يوضحها الجدول التالى:

| وجه المقارنة | 1- الجفاف | 2- الفيضانات | 3- العواصف الرملية |
|---|---|---|---|
| التعريف | النقص الشديد فى كمية المياه المتاحة فى مكان ما | ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضى المحيطة. | رياح قوية للغاية تحمل الرمال والتراب من منطقة شديدة الجفاف. |
| الآثار السلبية المترتبة عليها | -نقص المياه اللازمة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات.<br>-تؤثر على حياة الكائنات الحية. | - إتلاف المبانى أو تحطيمها بسبب اندفاع الماء<br>- غرق الناس والماشية<br>- تعطيل الحياة والاقتصاد. | - تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.<br>- تؤثر سلبًا على جودة المياه<br>- تعطيل توليد الطاقة الناتجة من الألواح الشمسية<br>- تشكل خطورة على قائدى المركبات بسبب تقليل الرؤية. |

## زراعة الصحراء

- يواجه المزارعون صعوبة فى زراعة الصحارى بسبب:

1- قلة الأمطار. 2- المناخ الحار الجاف.

- يقوم المزارعون بالتكيف مع هذا المناخ من خلال ما يلى:

1- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة.

2- تحسين جودة التربة الصحراوية الجافة وتحويلها إلى تربة خصبة ومثمرة.

3- ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل، منها إعادة استخدام الماء.

4- استخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح لتشغيل مزارعهم.




المفهوم الثانى

# الحرارة وتغيرات الطقس

تذكر فهم تطبيق تحليل

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تحدث معظم ظواهر الطقس فى طبقة ................من الغلاف الجوى. (القاهرة 2024)

(ا) التروبوسفير (ب) الميزوسفير (جـ) الثرموسفير (د) الإكسوسفير

2- كل مما يلى من عوامل الطقس ما عدا ..................... .

(ا) درجة الحرارة (ب) الزلازل (جـ) الضغط الجوى (د) الرياح

3- يستخدم ...................... لقياس درجة حرارة الجو. (السويس 2024)

(ا) البارومتر (ب) مقياس المطر (جـ) الترمومتر (د) الأنيمومتر

4- الجهاز الذى يستخدم فى تتبع العواصف الرعدية والأعاصير هو ...................... . (القاهرة 2024)

(ا) الترمومتر (ب) الأنيمومتر (جـ) مقياس المطر (د) رادار الطقس

5- تسمى العواصف الرملية بالعواصف ...................... . (الدقهلية 2024)

(ا) الثلجية (ب) الرعدية (جـ) الترابية (د) الباردة

6- أى مما يلى لا يعبر عن خصائص البيئات الموجودة فى الصورة المقابلة؟ ...................... .



(القليوبية 2025)

(ا) قلة هطول الأمطار (ب) مناخ حار وجاف

(جـ) تربة عالية الخصوبة (د) تربة منخفضة الخصوبة

7- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ...................... .

(ا) أعلى (ب) أقل

(جـ) يساوى الضغط عند سفح الجبل (د) معدومًا

8- يسخن الهواء بسرعة أكبر من أجزاء معينة على سطح الأرض، ما المكان الذى ترتفع فيه درجة حرارة الهواء فوق سطح الأرض بشكل أسرع؟ ...................... .

(ا) مياه المحيطات (ب) البحيرات (جـ) الشواطئ الرملية (د) بركة ماء

9- يمكن استخدام ...................... لجمع بيانات الطقس من الارتفاعات العالية فى الغلاف الجوى. (الدقهلية 2024)

(ا) البارومتر (ب) بالونات الطقس (جـ) الميكروسكوب (د) الأنيمومتر

10- الغازات الخفيفة الأقل كثافة توجد بنسبة ................ على ارتفاعات عالية من الغلاف الجوى. (الدقهلية 2024)

(ا) معدومة (ب) أقل (جـ) أكبر (د) منخفضة جدًا

11- يتمدد الهواء ويصبح أقل كثافة عندما ...................... . (بنى سويف 2024)

(ا) يكتسب طاقة (ب) يفقد طاقة

(جـ) يهبط لأسفل (د) يصطدم بالجبال

12- أى مما يلى يمكن حدوثه فى البيئات الصحراوية ذات المناخ الحار والجاف؟ ...................... .

(ا) موجات الجفاف فقط (ب) الفيضانات

(جـ) العواصف الثلجية (د) العواصف الرملية والجفاف

13- يتم استخدام نموذج الحاسوب فى مرحلة ...................... للتنبؤ بالطقس. (الشرقية 2025)

(ا) جمع البيانات (ب) تحليل البيانات (جـ) الربط بين الأشياء (د) قياس الحرارة

14- يمكن استخدام ................ فى تشغيل المزارع فى البيئات الصحراوية.

(ا) الطاقة الشمسية وتوربينات المياه (ب) الطاقة الشمسية فقط

(جـ) توربينات الرياح فقط (د) الطاقة الشمسية وتوربينات الرياح

15- كل مما يلى من الأضرار الناتجة عن هبوب العواصف الرملية ما عدا ...................... . (الجيزة 2024)

(ا) تعطيل حركة المواصلات (ب) التهاب العين والجهاز التنفسى

(جـ) موجات تسونامى (د) تعطيل توليد الطاقة

16- يكون الضغط الجوى أقل ما يمكن عند قمة جبل ارتفاعه ................ كيلومتر. (الجيزة 2024)

(ا) 2 (ب) 3 (جـ) 5 (د) 10

17- منطقة ظل المطر تكون ..................... . (الفيوم 2024)

(ا) رطبة (ب) جافة (جـ) متجمدة (د) منصهرة

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- يهطل حوالى .................... من الأمطار فى الصحارى سنويًا. (250 مم - 250 م$^3$)

2- تستخدم خرائط الطقس فى مرحلة ............... . (جمع البيانات - تحليل البيانات) (القليوبية 2025)

3- تسحب قوة ................ قطرات الماء وبلورات الثلج نحو الأرض. (الاحتكاك - الجاذبية)

4- يمكن استخدام ............ لتسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة. (مقياس المطر - الأنيمومتر)

5- تزداد كثافة جزيئات الهواء عند .................. الجبل. (قمة - سفح) (القليوبية 2025)

6- تحدث ظاهرة ................ عندما يواجه الهواء الرطب سلسلة جبال. (ظل المطر - المد والجزر)

7- تتحرك تيارات الهواء بشكل ................ . (أفقى - رأسى) (بنى سويف 2024)

8- أى المناطق التالية أكبر ضغطًا جويًا؟ .................... . (قمم الجبال - منخفض الوادى)

9- تساعد المحيطات على تحسين المناخ فى العالم عن طريق .... . (امتصاص الحرارة - تخزين الماء) (أسيوط 2024)

10- مقدار ما يتبخر من المياه فى الصحراء ........ مقدار ما يهطل من الأمطار. (أقل من - أكبر من) (الإسكندرية 2024)

11- عاصفة يشيع حدوثها فى المناطق الجافة هى ..................... . (عاصفة رعدية - عاصفة رملية) (القليوبية 2024)

12- يندفع الكثير من الناس نحو الأراضى الصحراوية بسبب ...................... .

(النمو السكانى - خصوبة التربة) (القاهرة 2025)

13- عند وضع حلزون ورقى أعلى مصباح مضاء ................... الحلزون. (يدور - لا يدور)

14- انصهار جليد القطبين يمكن أن يتسبب فى حدوث موجات من ............ . (الجفاف - الفيضانات)

15- تتسبب تيارات ............ فى حركة الهواء وتغير أحوال الطقس.

(الحمل الحرارى - التوصيل الحرارى) (القليوبية 2025)

16- تحدث موجات الجفاف بسبب ............ الشديد فى درجات الحرارة. (الانخفاض - الارتفاع) (بنى سويف 2024)

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- خصائص الغلاف الجوى تظل ثابتة بالارتفاع عن سطح الأرض. ( )

2- خبير الأرصاد الجوية يهتم بدراسة الطقس دون استخدام أدوات للتنبؤ به. ( ) (أسيوط 2024)

3- يستخدم جهاز البارومتر لتسجيل سرعة الرياح. ( ) (قنا 2024)

4- دوران الحلزون الورقى فوق مصباح مضاء يدل على حدوث تيارات حمل حرارى. ( )

5- تمتص جميع الأسطح على الأرض الطاقة الحرارية بشكل متساو وتسخن بنفس السرعة. ( )

6- يمكن قياس عوامل الطقس من ارتفاعات مختلفة. ( ) (الدقهلية 2024)

7- تتسبب تيارات الحمل الحرارى فى حركة الهواء صعودًا وهبوطًا فى الغلاف الجوى. ( ) (الفيوم 2024)

8- تسمى العواصف الرملية أحيانًا بالعواصف الرعدية. ( )

9- تحدث الفيضانات نتيجة كثرة هطول الأمطار وانصهار الجليد. ( ) (سوهاج 2024)

10- تنتشر العواصف الرملية بصورة كبيرة فى المناطق القطبية. ( ) (القاهرة 2024)

11- يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التأكد بنسبة 100 % من أحوال الطقس فى المستقبل. ( ) (الدقهلية 2024)

12- يستخدم الأنيمومتر فى قياس مقدار المطر. ( ) (بنى سويف 2024)

13- الهواء الجاف يحتوى على كمية كبيرة من بخار الماء. ( ) (قنا 2024)

## 4 أكمل العبارات الآتية:

1- تتميز الصحراء بمناخ ............... ، ............... وقلة هطول الأمطار، وهو ما يجعل عملية الزراعة أمرًا صعبًا.

2- درجة الحرارة نهارًا فى المناطق الصحراوية ................... درجة الحرارة فى المناطق الساحلية.

3- يمكن أن تتسبب العواصف الرملية فى تعطيل ............. نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

4- تعرف كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى بـ ...................... . (الجيزة 2024)

5- يستخدم ...................... فى تسجيل مقدار المطر، بينما يستخدم الأنيمومتر فى تسجيل ............ . (الدقهلية 2024)

6- تتحرك التيارات الهوائية نتيجة ................. درجات الحرارة على سطح الأرض. (المنيا 2024)

7- يستخدم البارومتر فى قياس ................. ، ويستخدم ................ فى قياس درجة الحرارة. (القاهرة 2024)

8- تحدث ظاهرة ...................... عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال. (القاهرة 2024)

9- غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان: جانب ............... مواجه للرياح، وجانب ...............بعيد عنها.

10- «متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع كان 35 درجة مئوية». يعتبر ذلك وصفًا ............. . (القليوبية 2025)

## 5 اكتب المصطلح العلمى:

1- العلم الذى يختص بدراسة أحوال الطقس وكيفية التنبؤ به. (......................) (القليوبية 2025)

2- مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (......................)

- وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (......................) (الشرقية 5202)

3- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى. (......................) (القليوبية 2025)

4- ظاهرة تحدث عند تعرض الرياح الرطبة للجبال. (......................) (القاهرة 2024)

5- جهاز يستخدم فى تحديد سرعة هطول المطر وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير. (......................)

6- جهاز يستخدم فى قياس الضغط الجوى. (......................) (القليوبية 2025)

7- النقص الشديد فى كمية المياه المتاحة فى مكان ما. (......................)

8- الطبقة التى تحدث فيها كافة ظواهر الطقس. (......................) (القليوبية 2025)

9- رياح قوية تحمل الرمال والتراب من منطقة شديدة الجفاف. (......................)

10- ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضى المحيطة. (......................)

11- عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (......................)

12- حالة الجو فى فترة زمنية طويلة وممتدة. (......................)

13- وصف حالة الجو خلال يوم أو أسبوع فى منطقة معينة. (......................) (الفيوم 2024)

14- عدة طبقات من غازات تحيط بالكرة الأرضية. (......................) (الشرقية 2024)

## 6 علل لما يأتى:

1- يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى.

..........................................................................................

2- درجة الحرارة فى الصحراء مرتفعة نهارًا ومنخفضة ليلًا. (الشرقية 2025)

..........................................................................................

3- تكون الثلوج على قمة الجبال عالية الارتفاع. (القليوبية 2025)

..........................................................................................

4- اختلاف درجة حرارة الهواء فوق مناطق معينة من سطح الأرض عن مناطق أخرى.

..............................................................................................................

5- يعود الهواء إلى الأرض مرة أخرى بعد تجاوزه قمة الجبل.

..............................................................................................................

6- عدم انتظام هطول الأمطار يسبب العديد من الأضرار. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

7- تؤدى العواصف الرملية إلى تعطيل توليد الكهرباء. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

8- تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدى السيارات والشاحنات.

..............................................................................................................

9- التنبؤ بالطقس مهمة صعبة وبالرغم من ذلك يتمكن علماء الأرصاد الجوية من الوصول لتنبؤات دقيقة.

..............................................................................................................

## 7 ماذا يحدث عند...؟

1- الارتفاع لأعلى بالنسبة للضغط الجوى. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

2- الارتفاع لأعلى فى الغلاف الجوى بالنسبة لكثافة الهواء. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

3- وضع حلزون ورقى فوق مصباح مطفأ. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

4- تعرض كميتين متساويتين من الرمل والماء لأشعة الشمس فى نفس المدة الزمنية. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

5- زيادة كمية بخار الماء الموجود فى الهواء.

..............................................................................................................

6- انصهار الثلج والجليد فى منطقة معينة. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

7- تراكم الغبار على الألواح الشمسية. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

8- هبوب رياح قوية محملة بالرمال من مناطق شديدة الجفاف. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

## 8 ما المقصود بكل من...؟

1- الضغط الجوى. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

2- الرطوبة. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

3- علم الأرصاد الجوية. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

4- خبير الأرصاد الجوية. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

5- الطقس.

..............................................................................................................

6- الجفاف.

..............................................................................................................

7- الفيضان.

..............................................................................................................

8- العواصف الرملية.

..............................................................................................................

## 9 استخرج الكلمة المختلفة:

1- الرطوبة - البركان - الضغط الجوى - درجة الحرارة. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

2- البارومتر - الأنيمومتر - التلسكوب - الترمومتر.

..............................................................................................................

## 10 اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من:

1- مقياس المطر .............................................................. (الشرقية 2025)

2- الأقمار الصناعية وبالونات الطقس. .................................................... (القليوبية 2025)

3- الترمومتر. .............................................................. (القليوبية 2025)

4- البارومتر. .............................................................. (الشرقية 2025)

5- جهاز رادار الطقس. .............................................................. (القليوبية 2025)

6- الأنيمومتر. .............................................................. (القليوبية 2025)

7- خرائط الطقس. .............................................................. (الشرقية 2025)

## 11 أسئلة متنوعة:

1- اذكر بعض الأجهزة التى يمكن استخدامها لحمل أدوات القياس عاليًا فى الغلاف الجوى. (القاهرة 2025)

..............................................................................................................

2- اذكر أسباب حدوث كل من: الجفاف، الفيضان. (القليوبية 2025)

..............................................................................................................

3- اذكر الأضرار المترتبة على العواصف الرملية. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

4- اذكر بعض التحديات التى تواجه المزارعين عند زراعة الصحراء. (القاهرة 2025)

..............................................................................................................

5- ما الآثار المترتبة على حدوث الفيضانات؟ (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

6- وضح الطرق التى ابتكرها المزارعون للتغلب على مشاكل التربة الصحراوية.

..............................................................................................................

7- لاحظ أحد المزارعين هطول الأمطار بكميات كبيرة فى مزرعته وأراد معرفة كمية المطر فى هذه المنطقة، فما الجهاز المستخدم لذلك؟

..............................................................................................................

## 12 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب:

**الشكل (1)**



1- الشكل يمثل جهاز..................

2- يستخدم هذا الجهاز فى ..........

**الشكل (2)**



1- الشكل يمثل جهاز..................

2- يستخدم هذا الجهاز فى ..........

**الشكل (3)**




(الإسكندرية 2024)

1- الشكل يمثل جهاز..................

2- يستخدم هذا الجهاز فى ..........



نموذج 1 | 20

## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- تحدث ظاهرة ............... عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال. (بنى سويف 2024)

(أ) ظل المطر (ب) ظل القمر (جـ) المد والجزر (د) ظل الأرض

### (ب) أجب عما يلى:

**أولاً: اذكر أهمية كل من:**

1- البارومتر. ..............................................

2- الترمومتر. ..............................................

**ثانيًا: علل لما يأتى:**

1- تكون الثلوج على قمة الجبل فى حين يظل الماء سائلًا عند سطح الأرض.

..............................................

2- تؤدى العواصف الرملية إلى تعطيل توليد الكهرباء.

..............................................

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- الهواء البارد أقل كثافة من الهواء الساخن ويتحرك لأسفل. ( )

### (ب) أجب عما يلى:

**أولاً: استخرج الكلمة المختلفة مع ذكر السبب:**

1- الرطوبة - البركان - درجة الحرارة - الضغط الجوى.

2- البارومتر - الأنيمومتر - العدسات - الترمومتر. (القليوبية 2025)

**ثانيًا: ماذا يحدث عند...؟**

1- تعرض كميتين متساويتين من الرمل والماء لأشعة الشمس فى نفس المدة الزمنية.

..............................................

2- هبوب رياح قوية محملة بالرمال من مناطق شديدة الجفاف.

..............................................

## 3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- يهتم خبراء الأرصاد الجوية بمعرفة تأثير بعض العوامل الأخرى على عناصر الطقس، ومنها .............. .

(طبقة الأوزون - التضاريس)

2- من التحديات التى يواجهها المزارعون أثناء زراعة الصحراء ............ .

(اعتدال المناخ - قلة الأمطار) (القاهرة 2024)

(ب) أجب عما يلى:

أولًا: قارن بين القمر الصناعى الخاص بالأرصاد الجوية ورادار الطقس من حيث: الاستخدام. (الشرقية 2025)

ثانيًا: ما المقصود بكل من...؟

1- خبير الأرصاد الجوية. ..........................................

2- الرطوبة. ..........................................

4 (أ) أكمل العبارتين الآتيتين:

1- تستخدم خرائط الطقس فى مرحلة .................. .

2- الهواء ............ يهبط لأسفل.

(ب) اذكر الآثار المترتبة على كل:

1- الجفاف. ..........................................

2- العواصف الرملية. ..........................................

3- الفيضانات. ..........................................

تابع مستواك ★★★★★ 0 : 9 ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى | 10 : 13 حل تدريبات أكثر | 14 : 17 حل امتحانات أكثر | 18 : 20 ابحث وابتكر

## نموذج 2

20

1 (أ) أكمل العبارة الآتية:

- يستخدم ............ لتحديد المسار المحتمل للأعاصير. (الغربية 2025)

(ب) أجب عما يلى:

أولًا: اذكر المراحل الأساسية التى يتتبعها خبراء الأرصاد الجوية أثناء دراسة الطقس. (القليوبية 2025)

ثانيًا: ما النتائج المترتبة على...؟

1- انصهار الجليد وسقوط أمطار كثيرة فى منطقة معينة.

- ..........................................

2- الارتفاع لأعلى بالنسبة للضغط الجوى.

- ..........................................

3- زيادة كمية بخار الماء الموجود فى الهواء.

- ..........................................

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- تكون الفيضانات أقل خطورة إذا كانت الأرض متجمدة ولا تستطيع امتصاص الماء. ( )

**(ب) أجب عما يلى:**

**أولًا: علل لما يأتى:**

1- تعد عملية الزراعة أمرًا صعبًا فى الصحراء.

- ..........................................................................................................................

2- تختلف خصائص الغلاف الجوى عند قمة الجبل عن خصائصه عند سفح الجبل. (القاهرة 2025)

- ..........................................................................................................................

**ثانيًا: ما المقصود بكل من...؟**

1- الضغط الجوى. ..............................................................................................

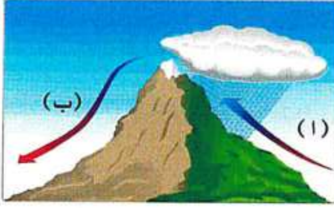
2- الجفاف. .......................................................................................................

## 3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (.......................)

2- طبقة من الغلاف الجوى تحدث بها جميع الظواهر الجوية. (.......................)

**(ب) يمثل الشكل المقابل ظاهرة مناخية:**




1- ما اسم الظاهرة المناخية التى يوضحها هذا الشكل؟

2- لماذا يكون الجانب (أ) من الجبل رطبًا أو كثير الأمطار؟

3- تدل هذه الظاهرة على أن .............. تؤثر على عوامل الطقس.

## 4 (أ) اختر الاجابة الصحيحة:

1- إذا كانت درجة الحرارة عند سفح الجبل 35 درجة مئوية فيحتمل أن تكون درجة الحرارة عند قمة هذا الجبل .............. درجة مئوية.

(أ) 15 (ب) 35 (جـ) 36 (د) 37

2- انصهار جليد القطبين يسبب حدوث ..................

(أ) الجفاف (ب) الزلازل (جـ) الفيضانات (د) العواصف

**(ب) أجب عما يلى:**

**أولًا:** اذكر بعض التحديات التى تواجه المزارعين عند زراعة الصحراء.

..........................................................................................................................

**ثانيًا:** اذكر أهمية كل من:

1- الأنيمومتر. ..............................................................................................

2- مقياس المطر. ..............................................................................................



## اختبار 1

10

**1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:**

- يكتسب بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف. (     )

**(ب) أجب عن الأسئلة التالية:**

1- اذكر المراحل الثلاث الأساسية التى تشكل دورة الماء فى الطبيعة.

2- اذكر التحديات التى يواجهها المزارعون فى زراعة الصحراء.

3- يقوم خبراء الأرصاد الجوية بالتنبؤ بالطقس على عدة مراحل. اذكرها.

**2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:**

- تحدث ظاهرة ............ عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال.

(أ) ظل المطر     (ب) المد والجزر     (جـ) ظل الأرض     (د) حرائق الغابات

**(ب) علل لما يأتى:**

1- تعتبر عملية النتح نوعًا من التبخر ..........................................

2- يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى ..........................................

**3 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- يحدث جفاف البحيرات بسبب عملية ............ .

**(ب) ما النتائج المترتبة على ...؟**

1- سقوط أشعة الشمس مائلة جدًا على منطقة ما ..........................................

2- زيادة كمية بخار الماء الموجود فى الهواء ..........................................

## اختبار 2

10

**1 (أ) اكتب المصطلح العلمى:**

- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (..................)

**(ب) أولًا: انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:**



1- تنتقل الطاقة الحرارية فى الشكل المقابل عن طريق .............. .

2- عندما يبرد الهواء فى الغلاف الجوى ............ كثافته ويهبط لأسفل.

**ثانيًا: وضح الطرق التى ابتكرها المزارعون للتغلب على مشاكل التربة الصحراوية.**

**2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:**

- ضغط الهواء عند قمة الجبل يساوى ضغط الهواء عند سفحه. ( )

**(ب) ماذا يحدث عندما ...؟**

1- تصبح قطرات الماء فى السحب ثقيلة جدًا ........................................

2- تعرض كميتين متساويتين من الرمل والماء لأشعة الشمس فى نفس المدة الزمنية ........................

**3 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- عند تسخين سائل أو غاز ............... كثافته.

**(ب) ما المقصود بكل من...؟**

1- الطقس ........................................

2- التجمع المائى ........................................

## اختبار 3

10

**1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:**

- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون ............ .

(أ) متجمدة (ب) باردة (جـ) ساخنة (د) معتدلة



**(ب) أولًا: انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:**

1- الشكل يمثل جهاز ..................... .

2- يستخدم هذا الجهاز فى ..................... .

**ثانيًا: يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال عاملين. اذكرهما.**

**2 (أ) أكمل العبارة الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:**

- دورة الماء فى الطبيعة عملية ..................... . (متجددة – غير متجددة)

**(ب) اذكر أهمية كل من:**

1- الجاذبية فى دورة الماء ........................................

2- جهاز الأنيمومتر ........................................

**3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:**

- يمكن قياس عوامل الطقس من ارتفاعات مختلفة. ( )

**(ب) علل لما يأتى:**

1- ندرة سقوط الأمطار فى الصحارى ........................................

2- تكون الثلوج على قمة الجبال عالية الارتفاع ........................................



# أسئلة التميز

## تخير الإجابة الصحيحة :

1- عند توقف حدوث عملية التكثف فى دورة الماء يمكن أن يؤدى ذلك إلى .................. .

( ا ) زيادة هطول المطر (ب) عدم تكون السحب (جـ) زيادة المياه الجوفية ( د ) ارتفاع منسوب البحيرة

2- تنخفض درجة الحرارة فى المناطق القطبية بسبب .................. .

( ا ) قصر النهار (ب) زاوية سقوط أشعة الشمس مائلة جدًا

(جـ) قربها من المحيطات ( د ) ارتفاع الضغط الجوى

3- كل مما يلى من الإرشادات التى يمكن اتباعها عند حدوث عاصفة رملية ما عدا .................. .

( ا ) النزهة إلى الأهرامات (ب) ارتداء كمامات

(جـ) تجنب المشى تحت اللوحات الإعلانية ( د ) البقاء فى المنزل

4- يختلف الطقس بين محافظة الإسكندرية ومحافظة القاهرة بسبب .................. .

( ا ) اختلاف تركيب التربة (ب) تأثير المسطحات المائية

(جـ) اختلاف الارتفاع عن سطح البحر فقط ( د ) تشابه زاوية سقوط أشعة الشمس

5- يعانى متسلقو الجبال صعوبة فى التنفس عند تسلق الجبل بسبب .................. .

( ا ) ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون (ب) انخفاض نسبة غاز الأكسجين

(جـ) ارتفاع نسبة الرطوبة ( د ) زيادة نسبة غاز الأكسجين

6- ما الذى تتوقع حدوثه عند توقف هبوب الرياح ؟ .................. .

( ا ) تساوى الضغط الجوى فى المناطق المختلفة (ب) تساوى درجة الحرارة

(جـ) سقوط الأمطار فى مناطق محددة طوال العام ( د ) جميع ما سبق

7- عند ارتفاع الهواء الرطب أعلى سلسلة جبال ثم يبرد بسرعة فإن ذلك يؤدى إلى .............. .

( ا ) تكون السحب على الجانب المواجه للرياح (ب) تكون السحب على الجانب المقابل للرياح

(جـ) عدم سقوط الأمطار ( د ) تساوى كمية الأمطار على جانبى الجبل

8- عند مقارنة معدل تبخر بحيرة مالحة وبحيرة عذبة فى نفس الظروف المناخية نلاحظ .................. .

( ا ) تبخر البحيرة المالحة أسرع لاحتوائها على أملاح (ب) تبخر البحيرة العذبة أسرع لأنها تحتاج طاقة أقل

(جـ) تساوى معدل التبخر فى البحيرتين ( د ) لا يحدث تبخر للماء المالح

9- عند توقف تيارات الحمل الحرارى فى الغلاف الجوى من المتوقع .................. .

( ا ) زيادة معدل سقوط الأمطار بشكل متساو على الارض كلها

(ب) تبقى السحب معلقة فى مكانها دون حركة

(جـ) يقل معدل تبخر المياه من المحيطات

( د ) تزداد سرعة الرياح العالمية

10- عند تعرض منطقة قريبة من خط الاستواء لانخفاض فى كمية أشعة الشمس لعدة أشهر، فإن النتيجة المتوقعة :

( ا ) انخفاض درجة الحرارة وانخفاض معدل التبخر (ب) زيادة معدل الأمطار لزيادة الرياح

(جـ) تبقى درجات الحرارة ثابتة ولا تتأثر ( د ) زيادة نسبة الرطوبة فى الغلاف الجوى بنفس المعدل



## تدريبات الكتاب المدرسى

### اختر الإجابة الصحيحة:

1- المناخ هو.......................... .

(ا) كمية الأمطار التى تسقط فى المنطقة    (ب) حالة الجو فى مكان وزمان معينين

(جـ) درجة حرارة الهواء    (د) متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة

2- عندما نقول: «متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع كان 35 درجة مئوية»؛ بذلك نَصِفُ ..........................

(ا) المناخ    (ب) الرطوبة    (جـ) الطقس    (د) تيارات الحمل

3- «قد تصل درجة الحرارة إلى أكثر من 50 درجة مئوية فى أسوان فى فصل الصيف»، هذا يعبر عن ..........................

(ا) الرطوبة    (ب) الغلاف الجوى    (جـ) الطقس    (د) المناخ

4- أى من العبارات الآتية صحيحة؟ .......................... .

(ا) عادة ما يكون للماء وسطح الأرض نفس درجة الحرارة.

(ب) يسخن الماء ويبرد بشكل أسرع من سطح الأرض.

(جـ) يسخن سطح الأرض ويبرد بشكل أسرع من الماء.

(د) تمتص الأرض وتخزن طاقة حرارية أكثر من المحيطات والبحار.

5- يقيس جهاز الأنيمومتر.......................... .

(ا) درجة الحرارة.    (ب) هطول الأمطار.    (جـ) التبخر.    (د) سرعة الرياح.

6- تحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائلة فى الهواء هو .......................... .

(ا) النتح.    (ب) التبخر.    (جـ) التكثف.    (د) الذوبان

7- يستخدم الترمومتر فى.......................... .

(ا) قياس درجة الحرارة.    (ب) معرفة طقس الغد.

(جـ) التنبؤ بوقت هطول الأمطار.    (د) قياس سرعة الرياح.

8- يسمى تبخر الماء من أوراق النبات .......................... .

(ا) التكثف.    (ب) النتح.    (جـ) هطول الأمطار.    (د) التجمد.

9- ماذا يحدث عندما تصبح السحب ثقيلة جدًا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء؟ .......................... .

(ا) يسقط الماء على الأرض.    (ب) يتبخر الماء.

(جـ) تتكون سحابة أخرى.    (د) تصبح السحب كبيرة جدًّا.

10- من أشكال هطول الأمطار ............................ .

(ا) المطر والبرَد والثلج.
(ب) الشمس والمطر والثلج.
(جـ) البحار والأنهار والمحيطات.
(د) الجبال والوديان والأنهار.

11- كمية بخار الماء فى الهواء تعرف بـ ................... .

(ا) الرطوبة. (ب) التبخر. (جـ) التكثف. (د) السحابة.

12- فى عملية الحمل الحرارى تنتقل الحرارة من ................... .

(ا) المرتفعات إلى المنخفضات.
(ب) المناطق الرطبة إلى المناطق الجافة.
(جـ) المناطق الباردة إلى المناطق الدافئة.
(د) المناطق الدافئة إلى المناطق الباردة.

13- العامل الأساسى المؤثر فى حركة الرياح والماء على سطح الأرض ................... .

(ا) نظام التدفئة الشمسية غير المتكافئ.
(ب) عملية النتح فى النباتات.
(جـ) عملية التبخر من المحيطات والبحار.
(د) جريان المياه على سطح الأرض بفعل الجاذبية.

14- تساعد المحيطات على تحسين المناخ فى العالم عبر ................... .

(ا) امتصاص الحرارة.
(ب) امتصاص غاز النيتروجين.
(جـ) تخزين الملح.
(د) تخزين الماء.

15- عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ................... .

(ا) أعلى.
(ب) أقل.
(جـ) يساوى الضغط عند سفح الجبال.
(د) معدومًا.




تطبيق الأضواء
إجابات ٪100 : راجع إجاباتك من خلال
تنزيل وطباعة نسختك من الإجابات الكاملة
لكتاب الأضواء من داخل التطبيق.
نزل التطبيق أو ادخل على موقع الأضواء:
www.aladwaa.com



# اختبار الأضواء

## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يختص علم ........................ بدراسة أحوال الطقس.

(أ) الفضاء (ب) الكيمياء (جـ) الأرصاد الجوية (د) الأحياء

(الأقصر 2024)

2- يسمى تبخر الماء من أوراق النباتات ........................ .

(أ) تكثفًا (ب) نتحًا (جـ) هطول أمطار (د) تجمدًا

(الفيوم 2024)

3- عندما نقول إن متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع 35 درجة مئوية، بذلك نَصِف ........................ .

(أ) المناخ (ب) الرطوبة (جـ) تيارات الحمل (د) الطقس

(أسوان 2024)

### (ب) علل لما يأتى:

1- تصلح الزراعة فى الجبال على الجانب المواجه للهواء الرطب.

........................................................................................................

2- تتميز منطقة القطب الشمالى بطقس بارد.

........................................................................................................

## 2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تتسبب تيارات ........................ الحرارى فى حركة الهواء وتغير أحوال الطقس.

2- يمكن جمع بيانات الطقس وتمثيلها باستخدام ........................ .

3- عندما يكتسب الماء السائل طاقة فإنه يتحول من الحالة ........................ إلى الحالة ........................ . (الإسكندرية 2024)

### (ب) ماذا يحدث عندما...؟

1- تكون زاوية سقوط الشمس على منطقة ما عمودية. (الفيوم 2024)

........................................................................................................

2- نرتفع لأعلى بالنسبة للضغط الجوى ودرجة الحرارة.

........................................................................................................

## 3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يحدث أى انتقال للطاقة خلال دورة الماء فى الطبيعة. ( )

2- تستخدم بالونات الطقس فى حمل أدوات القياس على ارتفاعات عالية من الغلاف الجوى. ( ) (الفيوم 2024)

3- تساعد المحيطات على تحسين مناخ العالم عبر تخزين الماء. ( ) (سوهاج 2024)

### (ب) اذكر كلًّا من:

1- أهمية الأنيمومتر.

........................................................................................................

2- اثنين من الآثار السلبية للفيضانات. (الأقصر 2024)

........................................................................................................

الوحدة الثالثة

# مشروع تقارير خبراء الأرصاد الجوية

## المقدمة

- يلعب موقع مصر وتضاريسها دورًا هامًّا فى توزيع هطول الأمطار ودرجة الحرارة، حيث يقل هطول الأمطار فى مصر نسبيًّا فى المناطق الداخلية، ويكثر فى المناطق الساحلية الشمالية على طول البحر الأبيض المتوسط و حول البحر الأحمر فى الشرق.
- تختلف درجة الحرارة فى مصر حسب الموقع والارتفاع، فتكون درجة الحرارة أكثر برودة فى الشمال عن الجنوب.

## عناصر الموضوع

- لقد تعلمت الكثير عن الطقس والمناخ فى هذه الوحدة، والآن جاء دورك لتكون خبير أرصاد جوية.
- ضع فى اعتبارك العوامل التى تؤثر فى التغيرات طويلة المدى للمناخ والظروف الجوية اليومية.
- استعن بما تعلمته عن جمع البيانات وتحليلها، واذكر أسباب هذه التغيرات، وسجِّل ملاحظاتك الخاصة.
- **يتأثر الطقس بعدة عوامل، منها:**

1- وجود مسطح مائى يؤثر فى الرطوبة.

2- التضاريس: يمكن للجبال أن تصد هبوب الرياح عبرها.

3- الارتفاع: يمكن أن يؤثر الارتفاع فى درجة الحرارة، والرطوبة، والهطول.

- قد يختلف معدل تسخين التربة حسب أنواعها ومكونات كل منها.

## إعداد تقرير عن الطقس

1- ابحث عن نشرة الطقس لمدة خمسة أيام، واقرأها عبر الإنترنت أو فى إحدى الصحف.

2- قم بإنشاء مخطط بيانات حول الطقس الخاص بك، وذلك للأيام الخمسة التالية.

3- قم بتسجيل أحوال الطقس الفعلى فى جدول البيانات التالى.

4- سجل كلًّا من الآتى فى جدول البيانات التالى:

- درجة الحرارة.
- كمية الهطول.
- سرعة الرياح ووصفها مثل: (سرعة عالية - سرعة متوسطة - نسيم).
- وصف الطقس مثل: (مشمس - غائم - غائم جزئيًّا).

| الطقس | اليوم 1 | اليوم 2 | اليوم 3 | اليوم 4 | اليوم 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| درجة الحرارة | | | | | |
| كمية الهطول | | | | | |
| سرعة الرياح | | | | | |
| وصف الطقس | | | | | |

5- بعد خمسة أيام، قارن مخطط بيانات الطقس الذى قمت بإعداده مع توقعات الطقس.

- وفقًا لتقارير الطقس والمناخ فى مصر تمثل الأحداث الجوية العنيفة مثل: (ارتفاع درجات الحرارة الشديد، السيول، العواصف الترابية، الفيضانات)، وكذلك ارتفاع منسوب مستوى سطح البحر أهم التأثيرات السلبية الناتجة عن تغير المناخ على جمهورية مصر العربية.

## السمات الجغرافية لمصر:

- يعد البحر الأبيض المتوسط، وشبه جزيرة سيناء، ونهر النيل من السمات الجغرافية.
- كيف تؤثر الطبيعة الجغرافية لمصر فى طقسها؟ على طول الساحل يوفر البحر الأبيض المتوسط المياه التى تتبخر لزيادة رطوبة الهواء، ثم تنخفض تدريجيًا جنوبًا إلى المناطق الصحراوية؛ لذا يكون الطقس حارًا و جافًا.
- تشهد شبه جزيرة سيناء هطول أمطار أكثر إلى حد ما من المناطق الصحراوية الأخرى، ولا سيما منطقة سانت كاترين؛ نظرًا إلى الارتفاع عن مستوى سطح البحر ودرجات الحرارة المنخفضة.


تطبيق الأضواء



حل أكثر مع أكبر بنك أسئلة تفاعلى
من خلال تطبيق الأضواء.



نزل التطبيق أو ادخل على موقع الأضواء:
www.aladwaa.com

الوحدة
الرابعة

# التكيف مع التغيرات



## مفاهيم الوحدة

**المفهوم الأول:** التكيف من أجل البقاء

**المفهوم الثانى:** التربة والتغير البيئى

---

**مشروع الوحدة:** بناء مدن صديقة للبيئة

**المشروع البينى للتخصصات:** نظام رى حديث




# ابـــدأ

## التكيف مع التغيرات

- تعيش الكائنات الحية فى بيئات متنوعة.
- تتكيف الكائنات الحية تركيبيًا وسلوكيًا مع تنوع البيئات من أجل النمو والبقاء.
- يعتمد بقاء الكائنات الحية وقدرتها على التكيف على عدة عوامل، من بينها العوامل اللاحيوية الموجودة فى البيئة، بالإضافة إلى الصفات الوراثية التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

## التكيف من أجل البقاء



- يصنف علماء البيئة الكائنات الحية إلى مجموعة واحدة تعرف باسم **العوامل الحيوية**، بينما تعرف جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى باسم **العوامل اللاحيوية**.
- تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية لتشكل نظامًا بيئيًا، حيث يعتمد نمو الكائن الحى على مدى توافر **الموارد الطبيعية**، فتنمو النباتات بشكل أفضل فى حالة توافر ضوء الشمس والماء ومساحة كافية للنمو، وبالمثل يجب أن يتوافر للحيوانات الغذاء والماء والمأوى.
- تلعب **العوامل الوراثية (الجينات)** دورًا رئيسيًا فى تحديد شكل الكائن الحى وسلوكه، وتؤثر فى طريقة استجابته لتغير الظروف البيئية.

## التربة والتغير البيئى



- تعتبر التربة موردًا مهمًا لتلبية بعض الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية.
- تحتوى التربة على كل من **المواد العضوية** (بقايا الكائنات الحية)، **والمواد غير العضوية**، مثل: الماء والهواء الذى يملأ الفراغات المسامية فى التربة.
- عندما تتعرض الصخور للغلاف الجوى، فإنها تتكسر تدريجيًا وتتغير خصائصها الكيميائية بفعل **عملية التجوية**.
- يمكن أن تؤدى الممارسات الزراعية السيئة إلى **استنزاف التربة**، مثل: قطع الأشجار، والإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية.
- تزيد الأنشطة البشرية من معدل تغير المناخ على الأرض؛ مما يؤدى إلى تدمير المواطن الطبيعية وتعرض الكائنات الحية لخطر الانقراض.
- يمكن الحد من **تأثير الأنشطة البشرية** فى البيئة وذلك للحفاظ عليها، مثل: إصدار قوانين تنظم كيفية استخدام الأراضى والتقليل من تلوث الماء والهواء والتربة.

## سنتعرف فى هذه الوحدة على:

1- كيفية تكيف الكائنات الحية للبقاء فى ظروف بيئية معينة.

2- أنواع التربة المختلفة وكيفية تكوينها وأهميتها.

3- أسباب تلوث المياه وتأثير ذلك على البيئة.

المفهوم
الأول

# التكيف من أجل البقاء



## أهداف المفهوم

**بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:**

- المناقشة بالأدلة أن الكائنات الحية تستطيع التكيف بشكل كبير مع الظروف المناخية للبيئة التى تعيش بها.
- تطوير نماذج لوصف أنواع التكيف، واستنباط طرق تكيف الكائنات الحية.
- البحث فى تأثير العوامل اللاحيوية المختلفة فى نمو النبات وتحليل البيانات لتقييم أهمية كل عامل.
- جمع المعلومات للتنبؤ بتأثير كل من العوامل البيئية والوراثية التى تؤثر فى نمو الكائن الحى.
- تقديم تفسير علمى عن تأثير الصفات الموروثة والعوامل البيئية فى نمو الكائنات الحية.

# الوحدة الرابعة ـ المفهوم الأول: التكيف من أجل البقاء

| الدرس | | النشاط | المصطلحات الأساسية | المهارات الحياتية |
|---|---|---|---|---|
| تساءل  | 1 | **1 هل تستطيع الشرح؟**<br>يتعرف التلاميذ على العوامل البيئية و الوراثية التى ساعدت على بقاء غزال دوركاس فى الصحراء. | البيئة – الوراثة | -- |
| | | **2 هجرة الطيور**<br>يتعرف التلاميذ على أسباب هجرة الطيور وأهم التحديات التى تواجهها. | التكيف – الهجرة | -- |
| | | **3 ما الذى تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟**<br>يطبق التلاميذ المعرفة المسبقة لتوصيل أفكارهم عن احتياجات الكائنات الحية الأساسية. | -- | -- |
| تعلم  | 2 | **4 الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية**<br>يقوم التلاميذ بملاحظة بعض الكائنات الحية لشرح علاقة السبب و النتيجة بين مواطن الكائنات الحية وطرق التكيف. | النظام البيئى | -- |
| | | **5 العوامل اللاحيوية وطرق التكيف**<br>يستنتج التلاميذ تأثير العوامل اللاحيوية، مثل: الماء والهواء على الكائنات الحية. | العوامل الحيوية – العوامل اللاحيوية | -- |
| | | **6 الضوء كعامل بيئى**<br>يقوم التلاميذ بتحليل البيانات و تفسيرها للبحث عن أنماط تربط نمو النبات بالمتغيرات الأخرى. | | أستطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج. |
| | | **7 توارث الصفات فى الكائنات الحية**<br>يجمع التلاميذ معلومات عن تأثير الصفات الوراثية فى أنواع السلالات المختلفة. | الوراثة – النسل | -- |
| | | **8 العوامل التى تؤثر فى نمو الإنسان وتطور سلوكه**<br>يحصل التلاميذ على معلومات عن العوامل البيئية و الوراثية التى تؤثر فى النمو البشرى و تنميته. | الجينات | -- |
| شارك  | 3 | **9 سجل أدلة كعالم**<br>يقدم التلاميذ تفسيرًا علميًا عن الظاهرة محل البحث «رحلة طيران نسر السهوب». | -- | أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة. |
| | | **ملخص المفهوم: التكيف من أجل البقاء**<br>يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن تأثير العوامل البيئية و الوراثية فى نمو الكائنات الحية. | -- | -- |







# الدرس الأول

## نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟



**فكّـــر:**

- تتميز البيئة الصحراوية بارتفاع درجة الحرارة وندرة المياه.

**– فى ضوء ذلك تعد البيئة الصحراوية موطنًا ................... للبقاء على قيد الحياة.**

☐ سهلًا ☐ صعبًا

**تتأثر الكائنات الحية ببعض العوامل التى تساعدها على التكيف والبقاء، مثل:**

| 1 العوامل البيئية | | 2 العوامل الوراثية |
|---|---|---|
| الظروف المحيطة بالكائن الحى وتؤثر فى حياته. | | الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء. |
| – ندرة الماء – لون البيئة التى يعيش فيها. | أمثلة | – تحمل العطش لفترة طويلة – لون الفراء. |

### غـــزال دوركـــــاس

**بيئة المعيشة:**

يعيش فى المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية فى مصر والشرق الأوسط.



**طرق التكيف:**

يستطيع غزال دوركاس التكيف مع مناخ الصحراء القاسى نتيجة التفاعل بين العوامل البيئية، والعوامل الوراثية، ومنها:

1 – عدم شرب الكثير من الماء: حيث إنه يتحمل العطش لعدة شهور.

2 – لون الفراء البنية: يساعده على التمويه والتخفى فى الصحراء.

## كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية فى نمو الكائنات الحية؟

- **يعتمد نمو الكائنات الحية على التفاعل بين العوامل البيئية والعوامل الوراثية كالتالى:**

– **العوامل البيئية:** عندما تتوافر العوامل البيئية المناسبة تنمو الكائنات الحية وتزدهر.

– **العوامل الوراثية:** تلعب العوامل الوراثية دورًا مهمًا فى تكيف الكائنات الحية حيث توفر الصفات التى تساعدها على التكيف، ولكن عند نقص هذه الموارد تظهر التحديات التى تساعدها على التكيف، مثل تحمل العطش لعدة شهور.

## نشاط 2 هجرة الطيور


فكّر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1 – لا تستطيع الكائنات الصحراوية التكيف مع نقص المياه. ( )

2 – تعد هجرة الطيور من صور التكيفات السلوكية. ( )

### التكيف من أجل البقاء

- تعلمنا فيما سبق أن الكائنات الحية تتكيف مع الظروف البيئية للبقاء على قيد الحياة.

**التكيف:** عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

- تتنوع مظاهر تكيف الكائنات الحية فى بيئتها بما يسمح لها بالبقاء، وتصنف هذه التكيفات إلى تكيفات تركيبية أو سلوكية.

### أنواع التكيف

| | تكيف تركيبى | تكيف سلوكى |
|---|---|---|
| التعريف | تكيف يرتبط **بتركيب جسم** الكائن الحى. | تكيف يرتبط **بسلوك** أو تصرف الكائن الحى |
| أمثلة | – **الأشواك** على سيقان بعض النباتات.  – **الفراء السميكة** التى تغطى جسم بعض الحيوانات التى تعيش فى مناخ بارد مثل الدب القطبى.  | – نمو النبات باتجاه الضوء.  – معيشة (تواجد) بعض الحيوانات ضمن قطيع.  – هجرة الطيور.  |

- سنتعرف فيما يلى على أحد أمثلة التكيفات السلوكية فى الحيوانات، وهى **الهجرة**.

 تساءل

## هجرة الطيور


نسر السهوب

- تهاجر الطيور خلال أوقات مختلفة من السنة وعادة ما تعود إلى المكان الذى هاجرت منه، وهكذا تتكرر دورة هجرتها.

**الهجرة:** انتقال الحيوانات موسميًا من مكان لآخر.

- من أمثلة الطيور المهاجرة: **النسور – الصقور**

## أسباب هجرة الطيور

- تهاجر الطيور للبحث عن:

1. أفضل الموارد التى تساعدها على التكاثر والحفاظ على النوع.
2. مصادر غذاء مختلفة.
3. مواطن جديدة مناسبة.

## الطيور المهاجرة فى مصر

- **تتمتع مصر بعوامل جذب رئيسية لأسراب الطيور المهاجرة، مثل:**

1 – مناخ الشتاء المعتدل.

2 – تنوع البيئات البحرية والساحلية والجبلية فى منطقة البحر الأحمر

– لذلك يعد البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام.

- **التحديات التى تواجه الطيور أثناء هجرتها:**

– تواجه الطيور المهاجرة العديد من التحديات أثناء رحلة هجرتها، مثل:

- الظروف المناخية القاسية
- الحيوانات المفترسة
- نقص الغذاء والماء
- مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل (المواطن)

- هناك عوامل بيئية أخرى تؤثر على هجرة الطيور مثل **طول مسافة الهجرة.**
- للتغلب على التحديات السابقة لابد أن تتمتع الطيور ببعض **الصفات الجسمية والعوامل الوراثية** التى تجعلها على قيد الحياة مثل: **الأجنحة القوية.**

### ملحوظة!

- لا تعتبر الطيور الكائنات الوحيدة التى تهاجر، بل هناك العديد من الكائنات الحية الأخرى التى تهاجر أيضًا، مثل **الأسماك.**
- تتوقف الطيور أثناء هجرتها للبحث عن طعام تأكله أو أعشاش تسكنها.

### س سؤال؟

**أكمل العبارتين الآتيتين باستخدام الكلمات بين القوسين:**

1– تعد هجرة النسور تكيفًا ............... . (تركيبيًا – سلوكيًا)

2– يعتبر ............... من التحديات التى تواجه الطيور المهاجرة. (وفرة الغذاء – نقص الماء)

## نشاط 3 ما الذى تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟



فكّر:

- يتأثر نمو النباتات عند نقص ..........................

☐ ضوء الشمس ☐ الأكسجين

### التأثير فى عملية النمو

- يتأثر نمو الكائنات الحية بعدة عوامل، منها:

#### 1 - العوامل البيئية

- يوضح الجدول التالى مدى تأثر الكائن الحى بالعوامل البيئية المحيطة به:

| العامل البيئى | الضوء والماء والهواء | الماء والغذاء | حجم الموطن |
|---|---|---|---|
| تأثيره على الكائن الحى | - قيام النبات بعملية البناء الضوئى.<br>- نمو النباتات والأشجار فى النظام البيئى. | نمو الحيوانات بشكل جيد. | تنوع الكائنات الحية فى مكان واحد. |
| الصورة التوضيحية | | | |

#### 2 - العوامل الوراثية

- تلعب **العوامل الوراثية** التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء دورًا رئيسيًا فى نمو الكائنات الحية كما فى الجدول التالى:

| العوامل الوراثية | حجم الكائن الحى | لون الفراء | طول النبات |
|---|---|---|---|
| مثال | تغير حجم القط الصغير تدريجيًا حتى يصبح مثل حجم آبائه. | يمتلك الأرنب بقعًا بنية على فرائه مثل آبائه. | عادة ما تكون النباتات العشبية أقصر من النباتات الزهرية الطويلة فى الغابة. |
| الصورة التوضيحية | | | |



# تدرب

## الدرس الأول




### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعتبر ............... أحد أسباب هجرة الحيوانات. (بنى سويف 2024)

(أ) اعتدال المناخ (ب) وفرة الغذاء (جـ) تغير المناخ (د) وفرة الماء

2- تعتبر ............... من التحديات التى قد يواجهها غزال دوركاس للتكيف مع ظروف البيئة الصحراوية.

(أ) درجات الحرارة المرتفعة (ب) نقص المياه

(جـ) الحيوانات المفترسة (د) جميع ما سبق

3- يستطيع الدب القطبى العيش فى المناطق القطبية الباردة بسبب الفراء السميكة يُعد هذا ...............

(أ) تكيفًا سلوكيًا (ب) تكيف تركيبيًا (الإسماعيلية 2025)

(جـ) تغيرًا بيئيًا (د) تغيرًا وظيفيًا

4- الماء والهواء وضوء الشمس من العوامل ............... التى تؤثر على نمو وسلوك الكائنات الحية.

(أ) الوراثية (ب) البيئية (جـ) الحيوية (د) البشرية

### 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستطيع غزال دوركاس العيش بدون ماء لعدة أيام فقط. ( ) (الجيزة 2025)

2- تهاجر الطيور إلى مناطق أخرى بحثًا عن الطعام والمأوى. ( ) (الأقصر 2024)

3- لا يؤثر حجم الموطن الطبيعى للكائن الحى على نموه. ( )

4- يعتبر لون الفراء من العوامل البيئية المؤثرة فى نمو الكائن الحى. ( ) (القليوبية 2024)

### 3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يستطيع غزال دوركاس التكيف للعيش فى ............... (المناطق الصحراوية - المناطق القطبية)

2- يُعد ............... من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام.
(نهر النيل - الصحراء الشرقية)

3- تُعد ............... من أمثلة التكيفات السلوكية. (نمو النبات باتجاه الضوء - المناقير الحادة)

4- يعد ............... من أمثلة العوامل الوراثية التى تؤثر فى نمو الكائن الحى.
(طول النبات - الموطن)

### 4 اكتب المصطلح العلمى:

1- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (...............) (القاهرة 2024)

2- تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحى. (...............)

3- تكيف سلوكى تنتقل فيه الحيوانات من مكان إلى آخر. (...............) (الجيزة 2025)

### 5 علل لما يأتى:

1- هجرة الطيور فى أوقات مختلفة من السنة ...............

2- يستطيع غزال دوركاس التخفى فى الصحراء ............... (القاهرة 2025)

### 6 اذكر اثنين من التحديات التى تواجه الطيور المهاجرة أثناء رحلتها. (الإسماعيلية 2025)

...............




# الدرس الثانى




## نشاط 4 الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية


**فكّـــر:**

- **يعد تحمل العطش عند الحيوانات الصحراوية تكيفًا** ..................

◯ تركيبيًا ◯ سلوكيًا

- تلعب البيئة دورًا كبيرًا فى تطور خصائص الكائنات الحية التى تعيش بها، حيث يختلف شكل الكائنات الحية وسلوكها باختلاف **الموطن** و **نوع الغذاء**.

### تكيف الحيوانات مع الظروف البيئية

- توجد أنواع مختلفة من البيئات حول العالم، تعيش فيها نباتات وحيوانات متنوعة.

- لذلك تتكيف بعض الكائنات الحية مع البيئات ذات الخصائص المناخية المختلفة.

- **يوضح الجدول التالى أمثلة لبعض الحيوانات التى تعيش فى البيئات المختلفة:**

| الحيوان | البيئة | التكيف التركيبى |
|---|---|---|
| 1 البطريق الإمبراطور | **القطب الجنوبى** (يتميز بانخفاض درجة الحرارة) | يمتلك جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. علل لتحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد. |
| 2 البطريق الإفريقى | **سواحل جنوب إفريقيا** (تتميز بارتفاع درجة الحرارة) | يتمتع بدائرة من الجلد الخالى تمامًا من الريش تحيط بكل عين من عينيه. علل لتبريد جسمه؛ فيتحمل درجات الحرارة المرتفعة. |
| 3 الثعلب القطبى | **القطب الشمالى** (يتميز بانخفاض درجة الحرارة) | فراء بيضاء سميكة علل للتخفى بين الثلوج وتحمل الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة. |


تعلم

| | | |
|---|---|---|
| 4 السحلية | الصحراء<br>(مغطاة بالرمال) | جلد قشرى بلون الرمال علل<br>– للتخفى بين الرمال. |
| 5 الضفدع السام | الغابات الاستوائية المطيرة.<br>(تتميز بكثرة الأعداء) | ألوان زاهية وعيون كبيرة نسبيًا علل<br>لحمايته من الأعداء. |

## تكيف النباتات مع الظروف البيئية

- يوجد فى مصر العديد من البيئات المتنوعة.

مثال بيئة الصحراء الغربية فى مصر.

- يندر وجود النباتات فى أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية فى مصر، وذلك بسبب ظروفها البيئية القاحلة القاسية.
- غالبًا ما تكون نباتات الصحراء صغيرة عشبية مثل: الشعيرات الشوكية والأعشاب والتين الشوكى، وبعضها كبيرة مثل: أشجار السنط والنخيل.
- تمتلك هذه النباتات مجموعة من الصفات الوراثية التى تساعدها على التكيف للبقاء فى الظروف البيئية القاسية، مثل:

(1) جذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض علل
لامتصاص أى كمية ماء متاحة.

(2) شعيرات أو أشواك علل
لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

(3) سيقان وأوراق سميكة علل
لتخزين المياه.

(4) جذور طويلة علل
لتساعدها على امتصاص المياه الجوفية.



- تستطيع بعض النباتات التكيف مع فترات الجفاف من خلال:

1 – الاستجابة السريعة للأمطار: حيث تنمو بعض النباتات بشكل سريع عند هطول الأمطار، وتصل بسرعة إلى مرحلة الإزهار.

2 – إنتاج بذور متينة تتحمل الظروف القاسية لفترة طويلة.

# نشاط 5 العوامل اللاحيوية وطرق التكيف



**فكر:**

- تعد الصحراء من الأنظمة البيئية .................. . ▢ الكبيرة ▢ الصغيرة

## النظام البيئى

- تعلمنا فيما سبق أن النظام البيئى يشمل كلًا من الكائنات الحية والعناصر غير الحية.



**النظام البيئى:** منطقة طبيعية تعيش فيها الكائنات الحية وتتفاعل مع بعضها ومع العناصر غير الحية.

**تنقسم الأنظمة البيئية حسب الحجم إلى نوعين هما:**

### ① أنظمة بيئية صغيرة

- **مثل:** رقعة من الأرض بين المبانى، بها حشائش وحشرات و أعشاب ضارة.

### ② أنظمة بيئية كبيرة

- **مثل:** القطب الشمالى، حيث يتغذى حيوان الرنة على الأعشاب، وتصطاد الذئاب حيوان الرنة وفرائس أخرى.

- مهما كان حجم النظام البيئى فإن الكائنات الحية فى كل نظام بيئى تتكيف مع العوامل البيئية المختلفة.

## العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية

- تعرف الكائنات الحية فى أى نظام بيئى **بالعوامل الحيوية** بينما تعرف العناصر غير الحية **بالعوامل اللاحيوية**.

| | ① العوامل الحيوية | ② العوامل اللاحيوية |
|---|---|---|
| التعريف | الكائنات الحية فى النظام البيئى | العناصر غير الحية فى النظام البيئى. |
| أمثلة | الإنسان – الحيوانات – النباتات | التربة – الهواء – الماء – ضوء الشمس – درجة الحرارة |
| | تتفاعل الكائنات الحية، وتعتمد على بعضها للعيش والتكاثر. | توفر الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية؛ مما يؤثر فى نموها وبقائها على قيد الحياة. |

- تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية فى أى نظام بيئى لتساعدها على النمو والبقاء.

**مثال** تاثير كمية الضوء على نمو النبات.

– يساعد الضوء فى نمو النبات، ولكن عند زيادة شدته قد تُسبب تلفًا لبعض أجزائه نتيجة الجفاف أو الحرق، وقد تثمر بعض النباتات الزهرية عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل فى بعض البيئات.


تعـــلم

## محدودية الموارد فى الصحراء

- توجد الصحارى فى جميع أنحاء العالم سواء كانت حارة أو باردة.
- تعد الصحارى من أكثر الأنظمة البيئية قسوة على وجه الأرض، لأنها تتميز بعوامل لاحيوية صعبة؛ مثل:



**1 – ندرة هطول الأمطار.** **2 – قلة المياه الجوفية.**

- يوجد فى الصحارى **مناطق حيوية صحراوية** تحتوى على بعض النباتات والحيوانات التى تمكنها من تطوير طرق تكيفها؛ مما يساعدها على العيش والبقاء.
- **تنقسم الصحارى حسب مناخها إلى نوعين هما:**

### 1 الصحارى الحارة



- تتميز بارتفاع درجة الحرارة وندرة المياه.
- – مثل: الصحراء الغربية فى مصر.
- طورت بعض النباتات من طرق تكيفها للتغلب على ندرة المياه؛ مثل:

1 – **نباتات تمتلك جذورًا طويلة**: تساعدها على امتصاص المياه الجوفية.

2 – **نباتات تمتلك جذورًا قصيرة**: لامتصاص قطرات الندى الصغيرة.

### 2 الصحارى القطبية



- تتميـز بانخفـاض درجـة الحرارة حيث تصـل درجـة حرارتها إلى أقـل من درجة التجمد فى الشتاء وتصل إلى 21 درجة مئوية كحد أقصى فى فصل الصيف.
- – مثل صحارى القارة القطبية الجنوبية.
- طـورت بعض الحيوانـات من طرق تكيفها للتغلب على انخفـاض درجة الحرارة مثل **بطريق الإمبرطور** الذى يمتلك **جلدًا سميكًا ومغطًّى بريش كثيف** لحمايته من التجمد.

- الكائنات الحية التى لا تستطيع التكيف مع الظروف البيئية لا تتمكن من البقاء على قيد الحياة.

**علل تعتبر القارة القطبية الجنوبية من أكثر النظم البيئية قسوة.**

- لأنها صحراء جافة تنخفض درجة حرارتها إلى أقل من درجة التجمد فى الشتاء.

## العوامل اللاحيوية وطرق التكيف



- تعـد العوامـل اللاحيوية، مثـل **الماء والضوء**، مـن العوامل الرئيسـية لتكيف الكائنات الحية فى النظام البيئى.
- وفرة الموارد أو ندرتها تدفع الكائنات الحية فى النظام البيئى إلى التكيف حيث:

– تعمـل **الصفات الجسـمية** على تطور طرق تكيف الكائـن الحى بما يمكنه مـن الحصول على الأشـياء التى يحتاج إليها للبقـاء داخل الأنظمة البيئية ذات الظروف القاسية.

– بمرور الزمن تنتقل الصفة لنسل هذا النوع؛ مما يساعده على بقاء الأجيال القادمة لهذا النوع.

## نشاط 6 الضوء كعامل بيئى



فَكِّر:



- تختلف كمية الضوء المؤثرة على نمو النباتات فى فصل الصيف عن فصل الشتاء بسبب اختلاف طول فترة النهار.

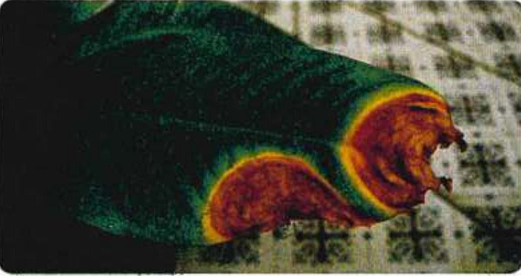
– فى ضوء ذلك يعد الضوء من العوامل ....................

☐ الحيوية ☐ اللاحيوية

- يعد الضوء أحد العوامل اللاحيوية المهمة التى تؤثر فى نمو النبات.

### تأثير الضوء على نمو النبات

- **يتأثر نمو النبات بعاملين، هما:**



#### 1 شدة الضوء

- تستجيب النباتات لكمية الضوء الذى تتعرض له يوميًا، حيث:
  – يتأثر نمو النبات عند زيادة شدة الضوء
  – تتلف بعض أجزاء النبات عند زيادة شدة الضوء عن حد معين.

#### 2 مدة التعرض للضوء

- يؤثر مقدار الوقت الذى يتعرض فيه النبات للضوء على ما إذا كان النبات سينمو بشكل جيد أم لا، حيث:

- تثمر بعض النباتات عندما يكون النهار **أطول من الليل**، مثل **بعض النباتات الزهرية**.



- تثمر نباتات أخرى عندما يكون النهار **أقصر من الليل** (فصل الشتاء)، مثل **نبات الأقحوان**.



### س سؤال ؟

– صوب ما تحته خط فى العبارتين الآتيتين:

1– يعتبر ضوء الشمس من العوامل الحيوية التى تؤثر فى نمو النباتات.

2– ينمو نبات الأقحوان بصورة أفضل عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل.




## الدرس الثانى



# تدرب

### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تنمو النباتات حين يتوافر لها .................... .

(ا) ضوء الشمس (ب) الماء (جـ) الهواء (د) جميع ما سبق

2- كل مما يلى من العوامل اللاحيوية ما عدا .................... .

(ا) الهواء (ب) النبات (جـ) التربة (د) الماء (الدقهلية 2025)

3- تثمر بعض النباتات مثل .................... عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل.

(ا) الأقحوان (ب) الصبار (جـ) النباتات العشبية (د) النباتات الزهرية .

### 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تؤثر شدة الضوء أو كميته على نمو النباتات. ( ) (الجيزة 2025)

2 - من العوامل اللاحيوية ضوء الشمس والمعادن والفطريات . ( ) (الشرقية 2024)

3 - معظم الحيوانات فى الصحراء لها فراء كثيفة حتى تتحمل درجات الحرارة العالية . ( ) (أسوان 2024)

4- تعد البيئة الصحراوية موطنًا يسهل البقاء فيه على قيد الحياة. ( ) (القاهرة 2024)

### 3 أكمل العبارات الآتية:

1- يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا .................... لتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

2- ميل النبات ونموه باتجاه الضوء يعتبر تكيفًا .................... . (الشرقية 2024)

3- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة لتساعدها على .................... .

4- امتلاك سحالى الصحراء جلدًا قشريًا بلون الرمال من أمثلة التكيفات .................... . (الشرقية 2024)

### 4 علل لما يأتى:

1- تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض. (قنا 2024)

....................................................................................................

2- يتمتع البطريق الإفريقى بدائرة من الجلد الخالى تمامًا من الريش حول عينيه. (الجيزة 2025)

....................................................................................................

### 5 ماذا يحدث عند ...؟

1- زيادة شدة الضوء بالنسبة لنمو النبات. .................................................... .

2- عدم قدرة الكائن الحى على التكيف مع الظروف البيئية المحيطة. .................................................... .

3- انتقال البطريق الإفريقى إلى القطب الجنوبى .................................................... (الإسماعيلية 2025)

4- عدم توافر فراء سميكة للثعلب القطبى ....................................................

### 6 ادرس الشكلين المقابلين، ثم اذكر مثالاً على التكيفات التركيبية فى كل منهما:


(1)


(2)







# الدرس الثالث

## نشاط 7 توارث الصفات فى الكائنات الحية


فكّر:

- يعتبر ...................... من الصفات الموروثة فى الإنسان.

☐ السباحة فى الماء ☐ لون العين

### انتقال الصفات الوراثية فى الكائنات الحية



- تلعب العوامل الوراثية (**الجينات**) دورًا هامًا فى نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
- تساعد **نواة الخلية** فى حدوث التكاثر حيث إنها تحتوى على الجينات التى تحمل الصفات الوراثية، وبناء على ذلك يتم تحديد الصفات الوراثية فى الكائنات الحية، مثل:

1. لون عين الإنسان وشكل أنفه.
2. أنواع أوراق الأشجار (إبرية - بيضاوية - ريشية .....).
3. شكل الأذن المدببة للقطة.

**الصفات الوراثية:** الصفات التى ترثها الكائنات الحية من آبائها.

### تنوع الصفات الوراثية

- تساعد العوامل الوراثية على تنوع (اختلاف) صفات الأفراد فى النوع الواحد.

**مثال 1** أنواع القطط:

- رغم أن جميع القطط الأليفة تنتمى لنفس النوع فإنه يوجد بينها اختلافات مثل طول الشعر كما يلى:

**القط الفرعونى الأصلع (سفنكس)**



- قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًا.
- ترث صغار القط الفرعونى صفة **عدم وجود شعر** من آبائها.

**القط بيرمان**



- قط ذو شعر طويل حريرى الملمس بألوان مختلفة.
- ترث صغار قط بيرمان صفة **طول الشعر الحريرى** من آبائها.

- يرجع اختلاف طول شعر سلالات القطط إلى وراثة كل سلالة لصفات محددة من آبائها؛ لذا لا تجد أبدًا قط سفنكس بشعر طويل.

تعلم

## مثال 2 نباتات الصحراء

- **يمتلك كل نبات فى النظام البيئى عوامل وراثية مختلفة مسئولة عن تحديد كلٍّ من:**



- طول النبات.
- أنواع أوراقه.
- طبيعة تركيب جذره.

- لذلك تمتلك العديد من النظم البيئية مجموعة متنوعة من النباتات بالرغم من أن جميعها ينمو فى نفس التربة حيث تختلف فى اللون، والشكل، والحجم؛ فقد توجد أشجار وشجيرات ونباتات مزهرة ونباتات غير مزهرة.

### دراسة انتقال الصفات الوراثية

- قام العلماء بإجراء أبحاث على 32 نوعًا من النباتات التى تنمو فى واحدة من أكثر الصحارى القاحلة على وجه الأرض.

- نتائج الأبحاث

(1) بعض النباتات استطاعت التكيف مع الظروف البيئية القاسية، مثل التعرض إلى:



- **أشعة الشمس الشديدة.**
- **ندرة هطول الأمطار.**

(2) البعض الآخر من النباتات لم يستطع التكيف مع هذه الظروف القاسية فتذبل وتموت.

- عند زراعة النباتات التى استطاعت التكيف نتج عنها جيل جديد أقوى وقادر على التكيف.

- **نستنتج مما سبق أن:** البقاء على قيد الحياة فى ظل الظروف الصعبة مرتبط بالجينات الوراثية الخاصة بالكائنات الحية حيث تتكيف وتنتقل الصفات الجيدة إلى الجيل التالى، فيصبح أقوى.

### س سؤال ؟

**صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:**

1- تتحكم العوامل البيئية فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

2- تتميز النباتات الصحراوية بأنها ذات أطوال متساوية وتنمو فى نفس التربة.

3- طول النبات ولون الزهرة من الصفات المكتسبة لدى النباتات.

## نشاط 8 العوامل التى تؤثر فى نمو الإنسان وتطور سلوكه

- لا يعتبر النظام الغذائى هو العامل الوحيد الذى يؤثر فى نمو وتطور الإنسان، لكنه يتوقف أيضًا على عدة عوامل منها:

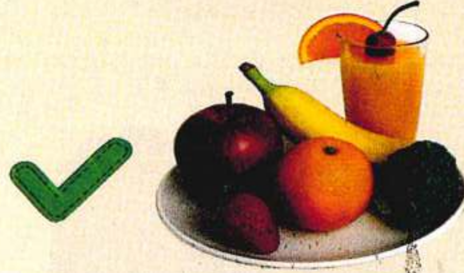
1 - أساليب المعيشة
2 - العوامل البيئية
3 - العوامل الوراثية

### 1 أساليب المعيشة

- تؤثر أساليب المعيشة التى نتبعها فى صحتنا، فهناك:

**عادات لها دور مهم فى عملية النمو وتطور الصحة والسلوك، مثل:**

1- التغذية السليمة من خلال اتباع نظام غذائى صحى.
2- ممارسة الرياضة.



**عادات لها تأثير سلبى على الصحة والنمو، مثل:**

1- الإفراط فى تناول الأطعمة غير الصحية، مثل: البطاطس المقلية والمشروبات الغازية.
2- التدخين.



- لابد من التغذية السليمة وعدم الإفراط فى تناول الأطعمة غير الصحية، مثل: البطاطس المقلية والمشروبات الغازية **علل**
- لأن لها تأثيرًا سلبيًا على عملية النمو.

### 2 العوامل البيئية

- هناك عوامل خارجية تؤثر على نمو الإنسان، وليس لديه القدرة على التحكم فيها، تتضح تلك العوامل من خلال المقارنة بين البيئة الصحية وغير الصحية.

| البيئة الصحية (النظيفة) | البيئة غير الصحية (الملوثة) |
|---|---|
| • بيئة **تتوافر** فيها الاحتياجات الأساسية، مثل:<br>- الغذاء والماء النظيف (الصالح للشرب).<br>- الرعاية الصحية.<br>- المرافق الصحية، مثل خدمات الصرف الصحى.<br> | • بيئة **لا تتوافر** فيها الاحتياجات الأساسية، مثل:<br>- صعوبة الحصول على الغذاء والماء الصالح للشرب.<br>- عدم توافر خدمات الرعاية الصحية.<br>- عدم توافر خدمات المرافق الصحية، مثل الصرف الصحى.<br>• البيئة غير الصحية تؤدى إلى انتشار الأمراض.<br> |

## 3 العوامل الوراثية

- تنتقل **الصفات الوراثية** من الآباء إلى الأبناء عن طريق **العوامل الوراثية (الجينات)**:

– من أمثلة الصفات الوراثية:

1– طول القامة



2– طول الأصابع



3 – تدلى شحمة الأذن



4 – نوع الشعر



## س سؤال ؟

**1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:**

1– من الصفات الوراثية فى الإنسان ....................... . (طول الأصابع – تعلم اللغات)

2– تتحكم ....................... فى انتقال الصفات الوراثية إلى الأبناء. (البلاستيدات – الجينات)

3– من العادات السيئة التى تؤثر سلبًا على نمو الإنسان ....................... . (ممارسة الرياضة – التدخين)

**2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:**

1– لا تؤثر أساليب المعيشة فى نمو الإنسان . ( )

2– تشبه صغار الأرانب أبويها نتيجة التكيف السلوكى. ( )

3– تنتقل صفة الصلع فى القط الفرعونى بين الأجيال من خلال الجينات. ( )

4– تتوافر الاحتياجات الأساسية مثل الغذاء والماء النظيف فى البيئة الصحية. ( )

## نشاط 9 سجل أدلة كعالم



- الآن بعد أن تعلمنا تأثير العوامل البيئية والوراثية فى نمو الكائنات الحية.
- **كيف يمكنك وصف رحلة طيران نسر السهوب؟**

## التساؤل

- كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية فى نمو الكائنات الحية؟

## الفرض

- تؤثر العوامل البيئية والعوامل الوراثية فى نمو الكائنات الحية وتطورها.

## التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- تلعب العوامل البيئية و الوراثية دورًا مهمًا فى صحة أجسامنا ونموها وتطورها.
- الهجرة مهمة صعبة على الحيوانات، فقد تؤثر العوامل البيئية فى بقائها. كما تعرقل أحوال الطقس رحلة هجرة الطيور.
- تعتمد الطيور على بعض **الصفات الجسمية والعوامل الوراثية**؛ لمواجهة الظروف البيئية القاسية.
- الطيور التى تمتلك أجنحة أقوى وقدرة أفضل على التمويه وبصرًا أكثر حدة وقدرة على التحمل ستكون أكثر تأهلًا للبقاء، وإنجاب المزيد من الصغار ممن لديهم نفس الصفات.
- تؤثر **العوامل اللاحيوية**، مثل: ضوء الشمس والماء و درجة الحرارة، فى عملية نمو جميع الكائنات الحية داخل النظام البيئى وبقائه.
- جميع الكائنات الحية مؤهلة لتحمل التحديات البيئية، ويرجع ذلك إلى العوامل الوراثية التى ترثها من أبويها.
- تؤثر الجينات فى طريقة نمو الكائنات الحية.
- ترث النباتات والحيوانات صفات و خصائص تحدد ألوانها وأشكالها و أحجامها.


تطبيق الأضواء





نماذج الاختبارات الشهرية: تقدر تستعد لاختبارات الشهور مع الأضواء من خلال تحميل ملف الاختبارات من خانة المراجعات.

نزل التطبيق أو ادخل على موقع الأضواء:
www.aladwaa.com




## الدرس الثالث




### 1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- أى مما يلى ليس من الصفات الوراثية ؟ ........................ . (الشرقية 2024)

(أ) اتساع العين (ب) طول النبات (جـ) مهارة السباحة (د) لون الجلد

2- طول النبات وشكل أوراقه من الصفات التى تتحكم فيها ........................ . (الجيزة 2024)

(أ) عوامل بيئية (ب) عوامل وراثية (جـ) تكيفات سلوكية (د) جميع ما سبق

3- كل مما يلى من الاحتياجات الأساسية للبيئة الصحية ما عدا ........................ . (أسوان 2025)

(أ) توافر الغذاء (ب) تلوث الهواء

(جـ) خدمات الصرف الصحى (د) الماء النظيف

4- ينتمى قط بيرمان إلى نوع القطط ........................ . (السويس 2025)

(أ) الأليفة (ب) البرية (جـ) الفرعونية (د) الصحراوية

### 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعتمد بقاء الكائنات الحية على التفاعل بين العوامل الوراثية والبيئية . ( ) (الشرقية 2024)

2- لا يتأثر نمو الكائن الحى بالعوامل البيئية المحيطة به . ( )

3- التين الشوكى نبات صحراوى يتميز بسيقان وأوراق سميكة لتخزين المياه . ( ) (القاهرة 2024)

### 3 أكمل العبارات الآتية:

1- من الصفات الوراثية عند النباتات الصحراوية ........................ و........................ .

2- يعتبر........................ و ........................ من العادات التى تؤثر سلبا على صحة الإنسان ونموه.

3- تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق ........................ .

4- تدلى شحمة الأذن يعتبر من العوامل ........................ .

### 4 أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما السبب فى اختلاف طول النباتات الصحراوية رغم وجودها فى نفس البيئة ؟

..........................................................................................

2- ما المقصود بالصفات الوراثية ؟

..........................................................................................

3- حدد نوع العامل (وراثى - بيئى - أسلوب معيشة). (السويس 2025)

(أ) رعاية صحية. (........................)

(ب) ممارسة الرياضة. (........................)

4- ماذا يحدث عند عدم توافر خدمات صحية فى بعض الأماكن؟

..........................................................................................

## ملخص المفهوم

المفهوم الأول
## التكيف من أجل البقاء

**التكيف** عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

- يوضح الجدول التالى مقارنة بين أنواع التكيف:

| وجه المقارنة | التكيف التركيبى | التكيف السلوكى |
| --- | --- | --- |
| التعريف | • تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحى. | • تكيف يرتبط بسلوك أو تصرف الكائن الحى. |
| أمثلــــة | - الأشواك على سيقان بعض النباتات.<br>- الفراء السميكة التى تغطى أجسام بعض الحيوانات. | - نمو النبات باتجاه الضوء.<br>- معيشة بعض الحيوانات ضمن قطيع.<br>- هجرة الطيور. |

- الجدول التالى يوضح التكيفات التركيبية لبعض الحيوانات والتى تساعد على البقاء فى البيئة التى يعيش فيها:

| الحيوان | البيئة | التكيف التركيبى |
| --- | --- | --- |
| البطريق الإمبراطور | القطب الجنوبى | جلد سميك مغطى بريش كثيف |
| البطريق الإفريقى | سواحل جنوب إفريقيا | دائرة من الجلد الخالى من الريش تحيط بعينيه |
| الثعلب القطبى | القطب الشمالى | فراء بيضاء سميكة |
| الضفدع السام | الغابات الاستوائية المطيرة | ألوان زاهية وعيون كبيرة نسبيًّا |
| السحلية | الصحراء | جلد قشرى بلون الرمال |

**الهجرة** انتقال الحيوانات موسميًّا من مكان لآخر.

### أسباب هجرة الطيور:

1 - البحث عن أفضل الموارد التى تساعدها على التكاثر والحفاظ على النوع.
2 - البحث عن مصادر غذاء مختلفة.
3 - البحث عن موطن جديد مناسب.

- التحديات التى تواجه الحيوانات المهاجرة أثناء رحلة الهجرة:

1- الظروف المناخية القاسية.
2- الحيوانات المفترسة.
3- نقص الماء والغذاء.
4- مناطق الراحة القليلة نتيجة فقدان الموائل.

## النباتات الصحراوية

- تتميز النباتات الصحراوية بالتكيف مع بيئة ذات ظروف قاسية؛ لذا تتمتع ببعض التكيفات التركيبية المميزة؛ مثل:

(1) نباتات صغيرة عشبية لها جذور قصيرة ممتدة بالقرب من سطح الأرض؛ لامتصاص أى كمية ماء متاحة حتى أصغر قطرة من الندى.

(2) نباتات عشبية مزودة بأشواك أو شعيرات؛ لإبعاد الحيوانات التى تأكل الأعشاب.

(3) نباتات تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة؛ لتخزين المياه.

(4) نباتات تتميز بوجود جذور طويلة؛ لتساعدها على امتصاص المياه الجوفية.

**النظام البيئى** منطقة طبيعية تعيش فيها الكائنات الحية وتتفاعل مع بعضها ومع العناصر غير الحية.

- **تصنف الأنظمة البيئية حسب الحجم إلى:**

**1** - أنظمة بيئية صغيرة، مثل: رقعة من الأرض. 2- أنظمة بيئية كبيرة، مثل: القطب الشمالى.

- تعرف الكائنات الحية فى أى بيئة بالعوامل الحيوية، بينما تعرف جميع العوامل غير الحية فى النظام البيئى بالعوامل اللاحيوية.

**العوامل اللاحيوية**

ضوء الشمس | الهواء | التربة | الماء والأمطار | درجة الحرارة

**تأثير الضوء على نمو النبات**

**شدة الضوء**

عند زيادة شدة الضوء قد يتسبب فى:

1- تلف أو حرق بعض أجزاء النبات.

2- جفاف النبات.

**مدة التعرض للضوء**

1- بعض النباتات تثمر عندما يكون النهار أطول من الليل مثل بعض النباتات الزهرية.

2- تثمر نباتات أخرى عندما يكون النهار أقصر من الليل (فصل الشتاء) مثل نبات الأقحوان.

- ترث الكائنات الحية من آبائها عوامل وراثية تلعب دورًا رئيسيًا فى تحديد شكل الكائن الحى وسلوكه.
- تتحكم العوامل الوراثية (الجينات) فى الصفات الوراثية التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

**الصفات الوراثية** الصفات التى يرثها الأبناء من الآباء.

- **من الصفات الوراثية فى الإنسان:** طول القامة - طول الأصابع - لون الجلد - نوع الشعر - تدلى شحمة الأذن.
- **من الصفات الموروثة للنباتات فى الصحراء:** طول النبات، لون الزهرة، شكل الأوراق، لون الأوراق، مكان الزهرة.

**العوامل المؤثرة فى نمو وتطور الإنسان**

أساليب المعيشة | العوامل البيئية | العوامل الوراثية




المفهوم الأول

# التكيف من أجل البقاء

● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- القط بيرمان له ...................... . (الجيزة 2025)

(ا) شعر خفيف (ب) شعر طويل وناعم (جـ) ليس له شعر (د) شعر خشن وقصير

2- عدم شرب غزال دوركاس الكثير من الماء يعد تكيفًا مع البيئة ...................... . (الجيزة 2024)

(ا) القطبية (ب) الساحلية (جـ) المتجمدة (د) الصحراوية

3- ينمو نبات الأقحوان بصورة أفضل فى فصل ...................... . (الدقهلية 2024)

(ا) الربيع (ب) الشتاء (جـ) الخريف (د) الصيف

4- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة لـ ...................... . (القاهرة 2024)

(ا) تخزين المياه (ب) إبعاد الحيوانات آكلة العشب

(جـ) تثمر بذورًا (د) زيادة معدل فقد الماء

5- الفراء السميكة التى تغطى جسم أحد الحيوانات فى المناطق الباردة ، تعتبر مثالًا على ...................... .

(ا) التكيفات السلوكية (ب) التكيفات التركيبية

(جـ) العوامل البيئية (د) أساليب المعيشة

6- يعد ...................... مثالًا على التكيفات التركيبية. (أسيوط 2024)

(ا) هجرة الطيور للتزاوج (ب) الاختباء فى جحور

(جـ) الريش الكثيف للبطريق (د) هجرة الفراشات للأماكن الدافئة

7- من التكيفات السلوكية ...................... . (الشرقية 2024)

(ا) نمو النبات باتجاه الضوء (ب) أشواك النبات

(جـ) المخالب الحادة (د) الفراء السميكة

8- يختلف شكل الأنف بين شخص وآخر بسبب ...................... . (أسيوط 2024)

(ا) العوامل الوراثية (ب) العوامل المناخية (جـ) العوامل البيئية (د) جميع ما سبق

9- يتميز غزال دوركاس بوجود تكيفات تركيبية مثل ...................... تساعده على البقاء فى البيئة الصحراوية.

(ا) الريش الكثيف (ب) الفراء البنية

(جـ) طبقة سميكة من الدهون (د) جلد قشرى

10- من التحديات التى تواجه الحيوانات المهاجرة ...................... . (الجيزة 2025)

(ا) وفرة الغذاء (ب) اعتدال المناخ (جـ) نقص الغذاء والماء (د) وفرة الماء

11- كل مما يلى من خصائص النباتات الصحراوية ما عدا ...................... . (الدقهلية 2025)

(ا) الأوراق العريضة (ب) السيقان السميكة

(جـ) الجذور الطويلة (د) الأشواك الصغيرة

12- من أمثلة العوامل اللاحيوية فى أى نظام بيئى ...................... . (الجيزة 2025)

(ا) الحشرات (ب) الهواء (جـ) النباتات (د) الفطريات

13- تغير حجم الحيوان الصغير تدريجيًا حتى يصبح مثل حجم آبائه، تحدده العوامل ...................... .

(ا) الوراثية (ب) اللاحيوية

(جـ) البيئية (د) الكيميائية

14- جميع ما يلى يؤثر فى صحتنا بشكل جيد ما عدا ............ (الشرقية 2024)
(أ) عدم شرب المشروبات الغازية (ب) التغذية السليمة
(جـ) التدخين (د) ممارسة الرياضة

15- أى مما يلى يعد مثالًا على طرق تكيف الحيوانات مع البيئة الصحراوية؟ ............
(أ) جلد بطريق الإمبراطور السميك. (ب) هجرة الطيور.
(جـ) عدم شرب غزال دوركاس الكثير من الماء. (د) فراء الدب الكثيفة

16- من الصفات الوراثية فى الإنسان التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء ............ (المنوفية 2025)
(أ) الطول (ب) الأشواك (جـ) الجذور (د) النوم

17- كل مما يلى من أمثلة العوامل الحيوية فى أى نظام بيئى ما عدا ............
(أ) الفطريات (ب) النبات (جـ) الماء (د) الحشرات

18- من العوامل الوراثية التى تؤثر فى النمو البشرى ............ (بنى سويف 2025)
(أ) الرعاية الصحية (ب) الجينات (جـ) الغذاء (د) الماء النظيف

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يستطيع غزال دوركاس التكيف للعيش فى المناطق ............ (الصحراوية – القطبية) (دمياط 2024)
2- تنمو أزهار الأقحوان عندما تكون أوقات النهار ............ من الليل. (أقصر – أطول) (الشرقية 2024)
3- يُعد ............ أحد التحديات التى تواجه الطيور المهاجرة. (الحيوانات المفترسة – وفرة الغذاء)
4- تساعد الجذور ............ فى النباتات الصحراوية على امتصاص أكبر قدر من المياه الجوفية.
(القصيرة – الطويلة) (الشرقية 2024)
5- يتميز القط ............ بامتلاك شعر ناعم وخفيف جدًا. (سفنكس – بيرمان) (بنى سويف 2025)
6- يمتلك الضفدع السام ألوانًا زاهية وعيونًا كبيرة نسبيًا، ويعد ذلك أحد التكيفات ............
(التركيبية – السلوكية)
7- القطب الشمالى من أمثلة الأنظمة البيئية ............ (الصغيرة – الكبيرة)
8- تمتلك الحيوانات التى تعيش فى القطب الجنوبى ............ (جلدًا سميكًا – فراء رقيقة)
9- الكائنات الحية فى أى نظام بيئى تعرف بالعوامل ............ (الحيوية – اللاحيوية) (الجيزة 2024)
10- يمتلك البطريق الإمبراطور ............ لتحمل الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة.
(فراء كثيفة – ريشًا كثيفًا)
11- تكيف مناقير الطيور مع نوع الطعام يعتبر تكيفًا ............ (تركيبيًا – سلوكيًا) (الشرقية 2024)
12- التربة وضوء الشمس من العوامل ............ التى تؤثر فى النظام البيئى. (الحيوية – اللاحيوية) (دمياط 2025)
13- يمتلك الناس القدرة على التحكم فى ............ (أساليب المعيشة – العوامل الوراثية) (الفيوم 2024)
14- تعتبر الهجرة فى الحيوانات تكيفًا ............ (سلوكيًا – تركيبيًا) (الدقهلية 2024)
15- تعد العوامل البيئية من المؤثرات ............ لنمو الكائن الحى (الداخلية – الخارجية) (قنا 2024)
16- تتحكم الصفات ............ فى شكل أذن القطط المدببة. (اللاحيوية – الوراثية) (الجيزة 2025)

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يحتوى النظام البيئى على الكائنات الحية فقط ( ) (الجيزة 2025)
2- يمتلك الثعلب القطبى فراء داكنة كثيفة؛ للتخفى بين الثلوج. ( )
3- تهاجر الطيور من أجل التكاثر والحفاظ على نوعها ( ) (الدقهلية 2025)

4- يؤثر التدخين سلبيًا على صحة ونمو أجسامنا. ( ) ( )

5- يتوقف نمو النبات على كمية وشدة الضوء. ( ) ( ) (الشرقية 2024)

6- تتميز مصر بوجود بيئات مناخية مختلفة. ( ) ( ) (الجيزة 2024)

7- ينمو نبات الأقحوان عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل. ( ) ( ) (الدقهلية 2025)

8- الكائنات الحية التى تتكيف بشكل أفضل مع البيئة تتمكن من البقاء. ( ) ( ) (قنا 2025)

9- تواجه الطيور العديد من التحديات أثناء هجرتها مثل الحيوانات المفترسة. ( ) ( ) (القاهرة 2024)

10- تساعد العوامل الوراثية غزال دوركاس على تحمل درجات الحرارة المرتفعة. ( ) ( ) (الدقهلية 2024)

11- يغطى جلدَ البطريق الإفريقى ريشٌ كثيف وطبقة سميكة من الدهون. ( ) ( ) (دمياط 2024)

12- تساعد نواة الخلية فى حدوث عملية التكاثر. ( ) ( ) (سوهاج 2024)

13- لا تؤثر العوامل اللاحيوية على الأنظمة البيئية. ( ) ( ) (الشرقية 2024)

14- تنتقل الصفات من الآباء إلى الأبناء من خلال الجينات. ( ) ( ) (القليوبية 2024)

15- يعتمد نمو الكائنات الحية على التفاعل بين العوامل الوارثية والبيئية. ( ) ( ) (الفيوم 2025)

16- دخول الدببة فى حالة سبات خلال فصل الشتاء يعد تكيفًا تركيبيًا. ( ) ( ) (أسيوط 2024)

17- القط الفرعونى سفنكس له شعر ناعم وكثيف. ( ) ( ) (المنوفية 2025)

18- حجم الكائن الحى من الصفات التى تتأثر بالعوامل الوراثية. ( ) ( )

19- يعتبر لون الفراء من التكيفات التركيبية. ( ) ( ) (المنوفية 2025)

## 4 استخرج الكلمة المختلفة:

1- ضوء الشمس - هطول الأمطار - درجة الحرارة - الحشرات.

2- الجذور الطويلة - الهجرة فى أسراب - الأشواك الصغيرة - الفراء البيضاء السميكة. (دمياط 2025)

3- الإنسان - الهواء - النبات - الحيوان. (الجيزة 2025)

4- طول الشعر - لون الفراء - ملمس الفراء - نوع الغذاء. (بنى سويف 2025)

5- طول النبات - لون الزهرة - نوع التربة - شكل الأوراق. (بنى سويف 2025)

## 5 اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1- منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية و العوامل اللاحيوية. (..................) (الجيزة 2025)

2- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (..................) (الجيزة 2025)

3- تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحى. (..................) (دمياط 2025)

4- تكيف يرتبط بسلوك أو تصرف الكائن الحى بما يساعده على البقاء. (..................)

5- تكيف سلوكى تنتقل فيه الحيوانات من مكان إلى آخر. (..................) (الجيزة 2025)

6- الصفات التى ترثها الكائنات الحية من آبائها. (..................) (الشرقية 2025)

7- تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية. (..................) (بنى سويف 2025)

8- الكائنات الحية فى النظام البيئى مثل الإنسان والنبات. (..................) (القاهرة 2025)

9- بطريق يتمتع بجلد سميك مغطى بريش كثيف. (..................) (دمياط 2025)

## 6 أكمل العبارات الآتية:

1- الماء وضوء الشمس والهواء من أمثلة العوامل .................... فى النظام البيئى. (الفيوم 2024)
2- تنمو بعض النباتات الزهرية بشكل أفضل عندما يكون النهار.................... من الليل.
3- من أسباب هجرة الطيور البحث عن مصادر.................... المختلفة والقيام بعملية .................... .
4- تتميز أوراق النباتات فى الصحراء الغربية بأنها .................... لتخزين المياه. (الدقهلية 2025)
5- يعيش البطريق الإمبراطور فى القطب .................... . (الدقهلية 2025)
6- تتحكم العوامل .................... فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء. (المنوفية 2025)
7- امتلاك سحالى الصحراء جلدًا قشريًّا بلون الرمال يعد تكيفًا .................... . (القليوبية 2024)
8- الفراء الكثيفة تساعد الكائنات الحية على التكيف فى المناطق .................... . (الشرقية 2024)
9- تعتبر الأشواك على سيقان بعض النباتات من التكيفات .................... . (السويس 2025)
10- تعتبر هجرة الأسماك تكيفًا .................... . (دمياط 2025)
11- ينتمى القط سفنكس والقط بيرمان إلى نوع القطط .................... . (السويس 2025)
12- مجموعة النباتات والحيوانات غير القادرة على التكيف أو الحركة تواجه خطر.................... . (دمياط 2025)

## 7 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- الانقراض انتقال بعص الحيوانات من مكان إلى مكان آخر. (دمياط 2025)
2- البيئة غير الصحية تؤثر إيجابيًّا على حياة الإنسان.
3- يعد اتباع نظام غذائى من العوامل البيئية المؤثرة فى نمو الإنسان. (الفيوم 2025)
4- لون العينين من العوامل البيئية فى الكائنات الحية. (الشرقية 2025)
5- الجذور الطويلة فى النباتات الصحراوية تكيف سلوكى. (الشرقية 2025)
6- تعتبر الهجرة فى الحيوانات تكيفًا تركيبيًّا. (بنى سويف 2025)
7- تنتقل الصفات البيئية من الآباء إلى الأبناء. (بنى سويف 2025)

## 8 علل لما يأتى:

1- يستطيع غزال دوركاس التكيف مع بيئته الصحراوية. (الإسماعيلية 2025)

..........................................................................

2- يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. (الشرقية 2025)

..........................................................................

3- يتمتع البطريق الإفريقى بدائرة من الجلد الخالى من الريش حول عينيه. (سوهاج 2025)

..........................................................................

4- تلجأ بعض الطيور للهجرة. (القاهرة 2025)

..........................................................................

5- تساعد نواة الخلية فى حدوث عملية التكاثر. (الجيزة 2025)

..........................................................................

6- تساعد الفراء البيضاء الدب القطبى على البقاء على قيد الحياة فى القطب الشمالى.

..........................................................................

7- تمتلك بعض النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة. (الجيزة 2025)

..........................................................................

8- ترث صغار قط بيرمان صفة طول الشعر الحريرى.

..........................................................................

9- تمتلك النباتات الصحراوية أشواكًا حادة. (بنى سويف 2024)

..............................................................................................................

10- يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل مناطق جذب رئيسية للطيور المهاجرة. (الفيوم 2025)

..............................................................................................................

11- تعتبر القارة القطبية الجنوبية من أكثر النظم البيئية قسوة. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

12- بعض النباتات الصحراوية تمتلك جذورًا طويلة. (دمياط 2025)

..............................................................................................................

13- تمتلك بعض النباتات جذورًا قصيرة سطحية. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

## 9 ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟

1- انتقال البطريق الإفريقى إلى القطب الجنوبى. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

2- لم يستطع الكائن الحى التكيف مع الظروف البيئية المحيطة. (الإسماعيلية 2025)

..............................................................................................................

3- لم يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. (الدقهلية 2025)

..............................................................................................................

4- الإكثار من تناول البطاطس المقلية. (المنوفية 2025)

..............................................................................................................

5- زادت شدة الضوء التى يتعرض لها النبات. (الفيوم 2025)

..............................................................................................................

6- لم يمتلك الثعلب القطبى فراء سميكة. (بنى سويف 2025)

..............................................................................................................

7- لم يمتلك الضفدع السام عيونًا كبيرة. (بنى سويف 2025)

..............................................................................................................

## 10 اذكر أهمية ما يلى:

1- الفراء البيضاء للدب القطبى. (الدقهلية 2025)

..............................................................................................................

2- السيقان والأوراق السميكة عند التين الشوكى. (الفيوم 2025)

..............................................................................................................

3- الأشواك الصغيرة فى النباتات الصحراوية. (الجيزة 2025)

..............................................................................................................

4- الجينات فى الكائنات الحية. (الجيزة 2025)

..............................................................................................................

5- الضوء بالنسبة للنبات. (القاهرة 2024)

..............................................................................................................

6- جلد البطريق الإمبراطور. (دمياط 2025)

..............................................................................................................

## 11 قارن بين كل من:

1- الجذور الطويلة والجذور القصيرة فى نباتات البيئة الصحراوية من حيث الوظيفة.

2- القط الفرعونى وقط بيرمان من حيث الشعر. (القليوبية 2025)

3- التكيف التركيبى والتكيف السلوكى من حيث التعريف. (القليوبية 2025)

## 12 أسئلة متنوعة:

1- تتميز النباتات الصحراوية بصفات عديدة لكى تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية، اذكر أمثلة على ذلك. (القاهرة 2024)

2- اذكر اثنين من التحديات التى تواجه الطيور أثناء رحلة الهجرة. (الإسماعيلية 2024)

3- اذكر اثنين من أساليب المعيشة التى تؤثر إيجابيًا فى صحة ونمو أجسامنا.

4- اذكر اثنين من العوامل اللاحيوية والمؤثرة فى تكيف الكائنات الحية. (الجيزة 2025)

5- اذكر أسباب هجرة الطيور من موطنها. (القاهرة 2025)

6- كيف تؤثر العوامل الوراثية فى نمو الكائنات الحية؟ (القاهرة 2025)

7- كيف تنتقل الصفات الوراثية بين الكائنات الحية؟ (دمياط 2025)

8- حدد نوع التكيف فى الحالات الآتية:

(ا) الأشواك على سيقان بعض النباتات. (القاهرة 2025)

(ب) هجرة بعض النسور مرورًا بمنطقة البحر الأحمر. (الجيزة 2025)

(جـ) نمو النبات فى اتجاه الضوء. (القاهرة 2024)

(د) الفراء السميكة للدب القطبى. (القليوبية 2025)

9- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



(ا) يعيش غزال دوركاس فى البيئة ........ (القطبية - الصحراوية)

(ب) لون الفراء البنية من التكيفات ........ فى غزال دوركاس. (التركيبية - السلوكية)

10- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



(ا) يعيش البطريق الإمبراطور فى ........ (الصحراء - القطب الجنوبى)

(ب) من التكيفات التركيبية فى هذا الحيوان ........ (جلد سميك مغطى بريش كثيف - فراء بيضاء كثيفة)



نموذج 1 | 20

**1 ( أ ) أكمل العبارة الآتية:**

- تساعد ............................ فى النبات على امتصاص أكبر قدر من المياه الجوفية.

**(ب) أجب عن الاسئلة الآتية:**

**أولاً: علل لما يأتى:**

1- تلجأ بعض الطيور للهجرة (الهجرة 2025)

..........................................................................................

2- تمتلك بعض النباتات الصحراوية أشواكًا وشعيرات حادة. (الأقصر 2025)

..........................................................................................

**ثانيًا: أجب عن الاسئلة الآتية:**

1- اذكر أحد التكيفات التركيبية التى تساعد بطريق الإمبراطور على التكيف. (أسوان 2025)

..........................................................................................

2- كيف تنتقل الصفات الوراثية بين الكائنات الحية؟ (الشرقية 2025)

..........................................................................................

**2 ( أ ) صوب ما تحته خط:**

- يعد نمو النبات باتجاه الضوء تكيفًا تركيبيًا.

**(ب) أجب عما يلى:**

**أولًا: ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟**

1- تعرض النبات لضوء شديد. (السوفية 2025)

..........................................................................................

2- لم يمتلك الثعلب القطبى فراء سميكة. (أسوان 2025)

..........................................................................................

**ثانيًا: ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:**



1- ما اسم الكائن الحى الذى أمامك؟

..........................................................................................

2- ما هو التكيف الذى يساعده على المعيشة فى بيئته؟

..........................................................................................

## 3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تتحكم .............. في الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء. (بنى سويف 2025)

(أ) العوامل الوراثية (ب) أساليب التدريب

(جـ) العوامل البيئية (د) التغذية

2- يؤدى تكيف الكائنات الحية فى بيئتها إلى .................. .

(أ) انقراضها (ب) بقائها (جـ) تناقص أعدادها (د) هجرتها

### (ب) أجب عما يلى:

1- اذكر اثنين من التحديات التى تواجه الكائنات الحية أثناء رحلتها. (القاهرة 2025)

..............................................................................................................

2- ما المقصود بالتكيف؟

..............................................................................................................

3- قارن بين قط بيرمان والقط الفرعونى، من حيث: الشعر.

..............................................................................................................

## 4 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعتمد نمو الكائنات الحية على التفاعل بين العوامل الوراثية والبيئية معًا. ( ) (دمياط 2025)

2- تعد الأشواك على سيقان بعض النباتات تكيفًا تركيبيًا. ( )

### (ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر أهمية الريش الكثيف عند البطريق الإمبراطور.

..............................................................................................................

2- اذكر التكيف التركيبى الذى يتميز به الضفدع السام. (الشرقية 2025)

..............................................................................................................

3- اذكر اثنين من أساليب المعيشة التى تساعد على نمو الإنسان بشكل صحى.

..............................................................................................................

تابع مستواك ★ ★ ★ ★ ★ | 0 : 9 ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى | 10 : 13 حل تدريبات أكثر | 14 : 17 حل امتحانات أكثر | 18 : 20 ابحث وابتكر

## نموذج 2

20

## 1 (أ) أكمل باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

- القط .............. أصلع أو مغطى بشعر ناعم خفيف. (بيرمان – الفرعونى)

### (ب) علل لما يأتى:

1- يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل مناطق جذب رئيسية للطيور المهاجرة. (بنى سويف 2025)

2- تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا طويلة. (القاهرة 2024)

3- تعتبر القارة القطبية الجنوبية نظامًا بيئيًا قاسيًا.

4- يستطيع غزال دوركاس التكيف مع بيئته. (سوهاج 2025)

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- تتميز جميع الصحارى فى العالم بارتفاع درجة الحرارة. ( )

## (ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

1- عدم توافر الموارد الطبيعية التى يحتاج اليها الكائن الحى. (المنيا 2024)

..............................................................................................

2- كان لون فراء الثعلب القطبى داكنًا. (الجيزة 2025)

..............................................................................................

3- انتقال الجينات من آباء الأرانب إلى الأبناء. (المنوفية 2025)

..............................................................................................

4- لم تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة. (سوهاج 2025)

..............................................................................................

## 3 (أ) اختر الاجابة الصحيحة:

1- أى مما يلى لا يعد من العوامل اللاحيوية؟ .................... (القاهرة 2025)

(أ) الضوء (ب) الماء (جـ) درجة الحرارة (د) النباتات

2- كل ما يلى يؤدى إلى نمو سليم للإنسان ما عدا .................... (القاهرة 2025)

(أ) التدخين (ب) الغذاء الصحى

(جـ) ممارسة الرياض بانتظام (د) الهواء النقى

## (ب) اجب عن الاسئلة الآتية:

1- قارن بين الضفدع السام والبطريق الإمبراطور من حيث مكان المعيشة. (الفيوم 2025)

..............................................................................................

2- ما المقصود بهجرة الطيور؟ (الجيزة 2025)

..............................................................................................

3- حدد نوع التكيف: الجلد القشرى بلون الرمال فى السحلية. (القاهرة 2025)

..............................................................................................

## 4 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تعرف الكائنات الحية بالعوامل .................... (الإسكندرية 2025)

2- يعد .................... من الأنظمة البيئية الكبيرة.

## (ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر أهمية: الجينات فى الكائنات الحية. (أسيوط 2025)

2- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



(أ) ما اسم الكائن الحى المشار إليه فى الشكل؟

(ب) ترث صغار هذه القطط صفة .................... من آبائها.



## اختبار 1

10

**1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:**

- يستخدم .......... لتحديد المسار المحتمل للأعاصير.

(أ) الأنيمومتر (ب) القمر الصناعى (جـ) البارومتر (د) التلسكوب

**(ب) علل لما يأتى:**

1- تزداد خطورة الفيضانات فى الأراضى المتجمدة.

..........

2- يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل مناطق جذب للطيور المهاجرة.

..........

3- يتميز البطريق الإمبراطور بجلد سميك ومغطًى بريش كثيف.

..........

**2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:**

- تحدث العواصف الرملية بشكل كبير فى المناطق القطبية. ( )

**(ب) أجب عن الأسئلة الاتية:**

1- اذكر أهمية نواة الخلية ..........

2- ما المقصود بالتكيف السلوكى؟ مع ذكر مثال ..........

**3 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

-ينمو نبات الأقحوان عندما تكون أوقات النهار .......... من الليل.

**(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:**

1- اذكر اثنين من الآثار السلبية الناتجة عن العواصف الرملية.

2- وضح نوع التكيف فى: الأشواك على سيقان بعض النباتات.

## اختبار 2

10

**1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:**

- يصل طول العواصف الترابية إلى عدة أمتار. ( )

**(ب) اذكر كلًا من:**

1- التكيف التركيبى الذى يتميز به الضفدع السام ..........

2- اثنين من التحديات التى تواجه الطيور المهاجرة أثناء رحلتها ..........

3- أسباب حدوث موجات الجفاف ..........

**2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:**

- كل مما يأتى من مخاطر الفيضانات ما عدا .................... .

(أ) غرق الماشية (ب) صعوبة الرؤية (جـ) هدم المبانى (د) الخسائر الاقتصادية

**(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:**

1- أين يعيش البطريق الإفريقى؟ وبم يتميز؟

2- ما نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية؟

**3 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل واحتياجات الإنسان تعبر عن مفهوم .................... .

**(ب) أجب عن الأسئلة الاتية:**

1- علل: بعض النباتات الصحراوية لها جذور طويلة .

2- ما المقصود بـ: الصفات الوراثية؟ مع ذكر مثال .

## اختبار 3

10

**1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:**

- من العوامل اللاحيوية فى النظام البيئى .................... .

(أ) النباتات (ب) الهواء (جـ) البكتيريا (د) الحشرات

**(ب) أجب عن الأسئلة الاتية:**

1- اذكر أهمية الجينات فى الكائنات الحية.

2- اذكر اثنين من أساليب المعيشة التى تؤثر إيجابيًا فى نمو وصحة الجسم.

3- ما المقصود بالفيضانات؟

**2 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- يحدث الجفاف نتيجة .................... درجات الحرارة.

**(ب) علل لما يأتى:**

1- خطورة العواصف الرملية على قائدى السيارات.

2- يتمتع البطريق الإفريقى بدائرة من الجلد الخالى من الريش حول عينيه.

**3 (أ) صوب ما تحته خط:**

- الجذور القصيرة فى بعض النباتات تعد تكيفًا سلوكيًا.

**(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:**

1- اذكر فرقًا واحدًا بين قط بيرمان والقط الفرعونى.

2- كيف تنتقل الصفات الوراثية بين الكائنات الحية؟

المفهوم الثانى

# التربة والتغير البيئى

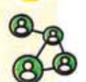


## أهداف المفهوم

**بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:**

- شرح دور الكائنات المحلِّلة فى دورة المغذيات وتكوين التربة فى النظام البيئى.
- تحديد أنواع التربة المختلفة بناءً على خصائصها وسِماتها.
- تقديم دليل على كيفية تأثير موارد التربة وخصائصها فى التنوع البيولوجى فى النظام البيئى.
- اقتراح حلول للمشكلات البيئية المتعلقة بالتربة، مثل: التعرية والتصحر.

# الوحدة الرابعة ـ المفهوم الثانى: التربة والتغير البيئى

| الدرس | النشاط | المصطلحات الأساسية | المهارات الحياتية |
| --- | --- | --- | --- |
| تساءل  1 | **1 هل تستطيع الشرح؟** يفكر التلاميذ فيما يعرفونه عن التربة والبيئة والعلاقة بينهما. | -- | -- |
| | **2 تنوع التربة** يحدد التلاميذ أوجه الاختلاف بين أنواع التربة المختلفة مثل اللون وحجم الحبيبات، وكمية المواد العضوية بها . | التربة | -- |
| | **3 ما الذى تعرفه عن التربة؟** يتعرف التلاميذ على أهمية التربة وكيفية تكوينها . | التجوية – التعرية | -- |
| تعلم  2 | **4 كيف تتكون التربة؟** يميز التلاميذ بين المكونات العضوية وغير العضوية فى التربة . | المعادن – المواد العضوية – المسامية – الدبال – الطين – الطمى | -- |
| | **5 البحث العملى: اختلاف أنواع التربة** يميز التلاميذ بين خصائص أنواع التربة، مثل: اللون وحجم الحبيبات والمسامية والاحتفاظ بالمياه . | التربة الرملية – التربة الصفراء – التربة الطينية | أستطيع أن أكون مرنًا مع توقعاتى. |
| | **6 اعتماد الأنظمة البيئية على التربة** يشرح التلاميذ كيفية تأثير التربة فى نوع النظام البيئى الذى يمكن أن يتطور فى منطقة ما. | المناطق الرطبة – المناطق الحارة والجافة | -- |
| 3 | **7 تأثير التربة فى أنظمة الأرض** يتعرف التلاميذ الممارسات الزراعية السيئة التى تؤدى إلى تغير التربة. | استنزاف التربة – التصحر | -- |
| | **8 الحد من تعرية التربة** يبحث التلاميذ عن العوامل التى تلعب دورًا فى تعرية التربة، وتحديد أفضل الحلول للحفاظ على التربة. | تعرية التربة | يمكننى تعديل خطة عملى أثناء البحث عن حلول. |
| | **9 المناخ وتدمير الموطن الطبيعى** يصف التلاميذ كلًا من العوامل الطبيعية والأنشطة البشرية التى يمكن أن تؤدى إلى تدمير المواطن الطبيعية. | تغير المناخ – الأنواع المجتاحة – الأنواع المحلية | -- |
| | **10 الحد من التلوث** يحدد التلاميذ أسباب تلوث المياه، وطرق الحد من التلوث . | -- | -- |
| شارك  4 | **11 سجل أدلة كعالم** يقدم التلاميذ تفسيرات علمية عن الظاهرة محل البحث: «تنوع التربة». | -- | أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة. |
| | **12 التطبيق العملى (STEM): استخدام التربة لبناء منازل مستدامة** يحصل التلاميذ على معلومات علمية للتعرف على الاستخدامات المبتكرة للتربة، وتحديد مدى تأثير هذه الاستخدامات على البيئة. | -- | -- |
| | **ملخص المفهوم: التربة والتغير البيئى** يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن التربة وأنواعها وتأثير التغير البيئى على التربة. | -- | -- |


فيديو الشرح

# الدرس الأول




نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟


فكر:

- تكونت التربة الزراعية فى مصر نتيجة .................. .

☐ تفتت الصخور. ☐ تبخر المياه.

## التربة وأهميتها

- توجد التربة حولنا فى كل مكان.

**التربة:** الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض.

- تكونت التربة نتيجة تفتت الصخور وتحلل النباتات والحيوانات.
- عند فحص عينة من التربة نجد أنها تتكون من عشب وأوراق نبات وصخور مفتتة وبقايا نباتات وحيوانات.
- تعد التربة أساس النظام البيئى، فهى من الموارد الطبيعية التى تلبى احتياجات الكائنات الحية؛ لأنها توفر الماء والعناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات التى تمدنا بالمحاصيل الغذائية والنباتات المستخدمة فى بعض الصناعات، مثل: صناعة الأقمشة من القطن، وصناعة الخشب والورق من الأشجار.

## أهمية التربة

- التربة لها أهمية بالغة فى حياتنا؛ لأنها:

1. توفر الماء والعناصر الغذائية للنباتات.



2. تعتبر موطنًا للعديد من الكائنات الحية، مثل: الديدان والحشرات والفطريات والبكتيريا.



3. ترشح المياه من الشوائب أثناء مرورها عبر التربة.



4. تنظم درجة حرارة الأرض.



### تأثير الحرارة على التربة

- ارتفاع درجة الحرارة يتسبب فى جفاف التربة؛ مما يؤدى إلى فقدان بعض مكوناتها وعناصرها الغذائية، فتصبح التربة غير صحية، ويتغير النظام البيئى.


جفاف التربة

### ما العلاقة بين التربة والتغير البيئى؟

- توجد بينهما علاقة متبادلة، فعند ارتفاع درجة الحرارة تجف التربة وتفقد بعض عناصرها الغذائية، وكذلك إذا كانت التربة غير صحية يتأثر نمو النباتات ويتغير النظام البيئى.

## نشاط 2 تنوع التربة



فكّر:

- تكونت التربة فى الطبيعة خلال فترة زمنية، وظهرت منها أنواع مختلفة.

– فى رأيك: هل يتشابه لون التربة فى الصحراء مع لون التربة فى الأراضى الرطبة الممطرة؟

☐ نعم ☐ لا

### تنوع التربة وأسباب اختلافها

- تتنوع التربة وتختلف من مكان إلى آخر نتيجة عدة عوامل، منها:

1– المناخ: يحدد المناخ النباتات والكائنات الأخرى التى تعيش فى التربة.

2 – الأمطار: تذيب الأمطار المعادن والأملاح فى التربة.

3– نوع الصخور: التى تكونت منها التربة.

- للتربة ثلاثة أنواع يوضحها المخطط التالى:

**أنواع التربة**

التربة الصفراء



التربة الطينية



التربة الرملية



- تختلف أنواع التربة فى بعض الخصائص، مثل:

1 – اللون: يختلف لون التربة حسب نوعها؛ فالتربة الطينية داكنة اللون، بينما التربة الرملية صفراء اللون.

2 – حجم حبيبات التربة: يختلف حجم حبيبات التربة؛ فقد تكون صغيرة أو متوسطة أو كبيرة.

3 – كمية المواد العضوية: تختلف كمية المواد العضوية (بقايا الكائنات الحية) حسب نوع التربة.

**علل** يختلف نوع التربة من بيئة إلى أخرى.

- لاختلاف نوع الصخور التى تكونت منها والكائنات الحية التى تعيش فيها ومناخ المنطقة فى هذه البيئة.

### س سؤال ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1– لا تؤثر عوامل المناخ والطقس على تنوع التربة. (   )

2– يختلف لون التربة من مكان إلى آخر. (   )

3– تختلف كمية المواد العضوية الموجودة فى التربة من نوع لآخر. (   )

## نشاط 3 ما الذى تعرفه عن التربة؟

- ليست التربة مجرد طبقة تغطى سطح الأرض، بل نظام يحتوى على مكونات ضرورية لنمو النباتات وبقاء الكائنات الحية.

### مكونات التربة

- التربة هى خليط من مكونات مختلفة، بعضها يمكن رؤيته بالعين المجردة، والبعض الآخر لا يمكن رؤيته.
- تتكون التربة من أربعة مكونات رئيسية يوضحها الشكل التالى:

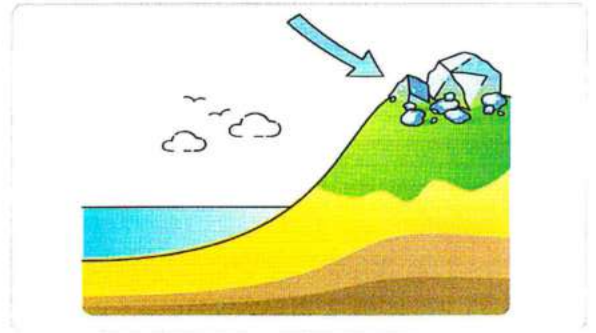



### كيفية تكوين التربة

- تكونت التربة نتيجة عمليتى التجوية والتعرية كالتالى:

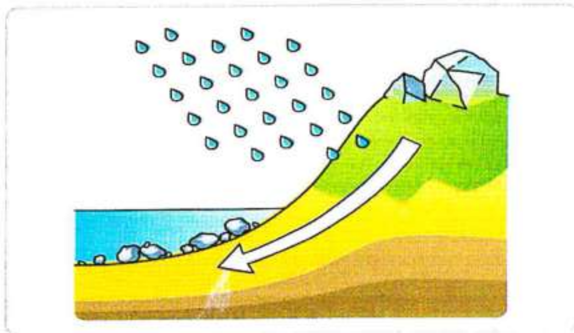
**1 عملية التجوية**

تفتت الصخور إلى قطع صغيرة من الحصى والرمال بفعل عوامل الطقس، مثل: الرياح والأمطار ودرجة الحرارة.



**2 عملية التعرية**

نقل الصخور المفتتة من مكان إلى مكان آخر.



- بمرور الزمن تترسب الصخور المفتتة بعد عملية التعرية وتختلط مع مكونات أخرى لتكوين التربة.

تدرب 

# الدرس الأول

أسئلة تفاعلية

## 1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- العمليتان الأساسيتان فى تكوين التربة ........................ .

(ا) الانصهاروالتجمد (ب) الزلازل والبراكين (جـ) التجوية والتعرية (د) التبخروالتكثف

2- كل مما يلى من مكونات التربة ما عدا ........................ . (الفيوم 2024)

(ا) الماء (ب) الهواء (جـ) الزجاج (د) المواد العضوية

3- يؤدى ارتفاع درجة حرارة البيئة إلى ........................ .

(ا) نمو النباتات بصورة أفضل (ب) جفاف التربة

(جـ) زيادة العناصر الغذائية بالتربة (د) زيادة المياه بالتربة

4- تعرف عملية انتقال الصخور من مكان لآخر باسم ........................ . (أسيوط 2025)

(ا) التجوية (ب) التعرية (جـ) الترسيب (د) التجمد

## 2 أكمل العبارات الآتية:

1- تختلف أنواع التربة فى بعض الخصائص مثل اللون و ........................ .

2- تعد التربة موطنًا للعديد من الكائنات الحية مثل ........................ .

3- توفر التربة ........................ اللازمة لنمو النباتات.

4- تعمل ........................ على ذوبان معادن التربة.

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يؤثر ارتفاع درجة حرارة البيئة على التربة. ( )

2- تتكون التربة من مكونات عضوية وصخرية فقط. ( ) (أسيوط 2024)

3- يمكن رؤية كل مكونات التربة بالعين المجردة. ( )

## 4 أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر أهمية التربة بالنسبة للنباتات والحيوانات.

........................................................................................................

2- اذكر أنواع التربة. (أسيوط 2024)

........................................................................................................

3- ما المكونات الرئيسية للتربة؟

........................................................................................................







# الدرس الثانى

## نشاط 4 كيف تتكون التربة؟

- تعلمنا فى النشاط السابق أن عمليتى التجوية والتعرية هما العمليتان الأساسيتان فى تكوين التربة.
- سنتعرف فى هذا النشاط على مكونات التربة.

### وصف التربة

- إذا أخذت حفنة من التربة وفحصتها باستخدام عدسة مكبرة يدوية يمكنك ملاحظة الآتى:



جزيئات صخور صغيرة



أوراق وأغصان نباتية



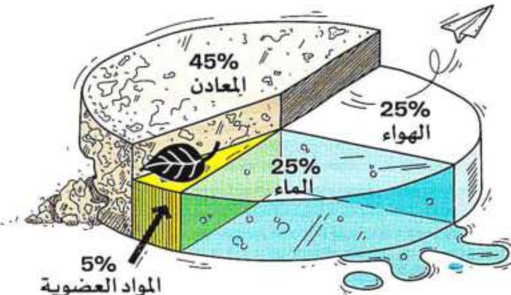
ديدان وحشرات



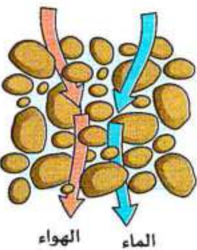
- تحتوى التربة على:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| الكثير من جزيئات الصخور الصغيرة. | قطع من أوراق الأشجار والأغصان. | بعض المواد ذات الألوان الداكنة التى قد لا تتمكن من التعرف عليها. |

- تُشكل المعادن والمواد العضوية حوالى نصف معظم أنواع التربة، بينما النصف الآخر من التربة يتكون من فراغات (مسام) بين الجزيئات تمتلئ بالماء والهواء.




**مسام التربة:** فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.



## تصنيف مكونات التربة

- يمكن تصنيف مكونات التربة إلى نوعين، هما:

### 1 المكونات العضوية

**تشمل المواد العضوية الموجودة فى التربة كلًّا من:**

(1) الكائنات الحية، مثل: الحشرات والنباتات.

(2) بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

(3) الكائنات المحللة «**المحلِّلات**» مثل: **البكتيريا والفطريات وديدان الأرض**.

**المحللات:** منظفات بيئية تعمل على تحليل أجسام الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

**يوضح المخطط التالى دور الكائنات المحللة فى إعادة تدوير العناصر الغذائية فى النظام البيئى:**

(1) عندما تموت الحيوانات والنباتات فإنها تصبح غذاءً للكائنات المحللة «**المحللات**».

(2) تقوم المحللات بتحليل المادة العضوية للكائنات الميتة وتحويلها إلى:
- **مغذيات كيميائية** مثل: الكربون والنيتروجين والأكسجين التى يتم إطلاقها مرة أخرى فى التربة والهواء والماء.
- **الدبال** الذى يحتوى على مكونات غنية بالمغذيات تساعد النباتات على النمو.

(3) تدخل هذه المكونات (المغذيات الكيميائية والدبال) إلى **الدورة الغذائية** للنباتات والحيوانات بما يساهم فى سريان وتدفق الطاقة فى البيئة مرة أخرى والحفاظ على توازن النظام البيئى.

1

2

3

**الدبال:** مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة.

**علل**

**1- تعتبر الكائنات المحللة منظفات بيئية.**
- لأنها تحلل بقايا الكائنات الميتة وتُخلص البيئة منها.

**2- تقوم المحللات بدور هام فى توازن النظام البيئى.**
- لأنها تقوم بتحليل الكائنات الميتة وإعادة تدوير العناصر الغذائية إلى البيئة.

## 2 المكونات غير العضوية

- المكونات غير الحية (اللاحيوية) فى التربة تعرف بالمكونات غير العضوية، مثل:

(1) الماء (2) الهواء (3) الصخور

– تتكون كل صخرة من مجموعة متنوعة من المعادن المختلفة.

**المعادن:** وحدة بناء الصخور.

صخور التربة

### كيف ساهمت الصخور والمعادن فى تكوين التربة؟




- ينتج عن عملية تجوية الصخور حبيبات مختلفة الحجم، وتصنف إلى ثلاثة أنواع كالتالى:

**1 حبيبات كبيرة الحجم**

- مثل: حبيبات الرمل.



**2 حبيبات متوسطة الحجم**

- مثل: حبيبات الطمى.



**3 حبيبات صغيرة الحجم**

- مثل: حبيبات الطين.



- **تؤثر المكونات العضوية وغير العضوية فى خصائص التربة، ويتضح ذلك فى الجدول الآتى:**

| كمية المواد العضوية | حجم حبيبات المواد غير العضوية |
|---|---|
| تؤثر فى:<br>• شكل التربة.<br>• كمية العناصر الغذائية فى التربة «خصوبة التربة». | تؤثر فى:<br>• شكل وملمس التربة.<br>• قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والسماح بنمو جذور النباتات. |

### س سؤال؟

**تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

1– الحشرات وبقايا النباتات من المكونات ............ فى التربة . ( العضوية – غير العضوية – اللاحيوية )

2– تعرف الفراغات الموجودة بين جزيئات التربة بـ ............ ( الثغور – المسام – الجسيمات )

## نشـاط 5 البحث العملى: اختلاف أنواع التربة

- لقد تعلمنا أن التربة تختلف فى أنواعها باختلاف مكوناتها، مما يمنح كل نوع منها خصائص مختلفة تميِّزها عن غيرها.

### خصائص أنواع التربة المختلفة

- للتعرف على خصائص أنواع التربة المختلفة نقوم بإجراء التجربة التالية:



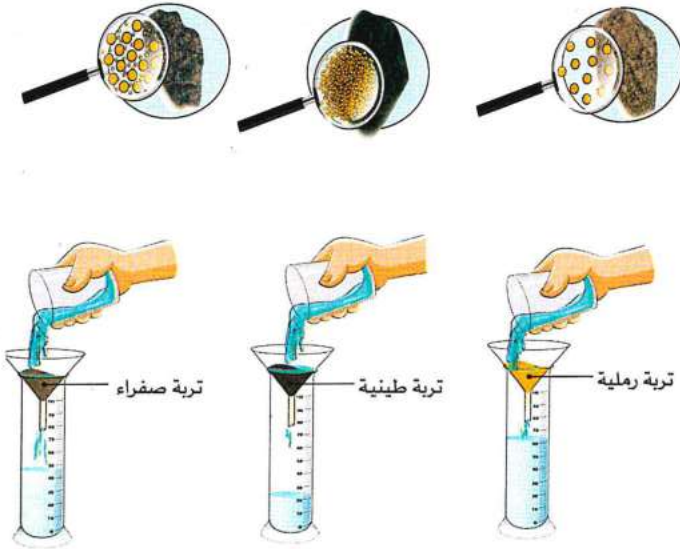
### تحديد أنواع التربة وخصائصها

**الأدوات:** ثلاث كميات متساوية من عينات مختلفة للتربة (رملية – صفراء – طينية) – عدد 3 أقماع بلاستيكية – عدد 3 أكواب بلاستيكية متساوية فى الحجم – عدسة مكبرة – ساعة إيقاف – ماء – مخبار مدرج (وعاء قياس) – قلم.

**الخطوات**

1. قم بفحص كل عينة من العينات الثلاث باستخدام عدسة مكبرة، ثم لاحظ كلًا من حجم الحبيبات ولون كل عينة من عينات التربة الثلاث.
2. ثبت قمعًا فوق كل مخبار، ثم ضع فى كل قمع كمية متساوية من كل نوع من أنواع التربة.
3. أضف إلى كل قمع 50 مل من الماء وثبِّت بأسفله وعاء القياس.
4. سجِّل كل دقيقة ولمدة 10 دقائق كمية الماء المتسرب من كل قمع.

**الرسم التوضيحى**




**الملاحظة**

- يختلف لون وحجم الحبيبات فى كل تربة.
- تختلف كمية الماء المتسرب من كل تربة.



**الاستنتاج**

- تختلف كل من التربة الرملية والصفراء والطينية فى كل من: اللون – حجم الحبيبات – درجة الاحتفاظ بالماء – المسامية.




- يوضح الجدول التالى خصائص أنواع التربة المختلفة:

| الخصائص / نوع التربة | التربة الرملية | التربة الصفراء | التربة الطينية |
|---|---|---|---|
| اللون | أصفر | رمادى | داكن |
| حجم الحبيبات | كبيرة | متوسطة | صغيرة |
| المسامية | عالية | متوسطة | منخفضة |
| درجة الاحتفاظ بالماء | أقل احتفاظًا بالماء | متوسطة الاحتفاظ بالماء | أكثر احتفاظًا بالماء |
| التهوية | جيدة | متوسطة | رديئة |
| التماسك | ضعيفة | متوسطة | شديدة |

- يتضح من الجدول السابق أن خصائص التربة مرتبطة ببعضها كما فى المخطط التالى:




### ما أهمية معرفة كمية المياه التى يمكن الاحتفاظ بها فى التربة؟

تعمل التربة التى تحتفظ بالمياه على تغذية المحاصيل وتحافظ على بقاء المادة العضوية.

### ! ملحوظة

- معرفة خصائص التربة تساعد فى اختيار النباتات المزروعة بها.

### س سؤال ؟

**تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

1 – التربة ................ حبيباتها صغيرة الحجم ولها مسامية منخفضة . ( الرملية – الصفراء – الطينية )

2 – أقل أنواع التربة احتفاظًا بالماء ............... . ( الرملية – الصفراء – الطينية )

3 – التربة الرملية لونها ............... . (أسود – أصفر – رمادى)

## نشاط 6 اعتماد الأنظمة البيئية على التربة


فكـــز:

- يُفضَّل زراعة نبات يحتاج إلى مياه بصفة مستمرة فى تربة .............

☐ رملية ☐ صفراء ☐ طينية

- تُشكل التربة أساس النظم البيئية؛ حيث تؤثر طبقات التربة التى تتشكل فى منطقة ما فى أنواع النباتات والحيوانات التى يمكن أن تعيش فى النظام البيئى.

### التربة والمناخ

- يؤثر المناخ فى منطقة ما على خصائص التربة الموجودة فى هذه المنطقة، ومن أمثلة ذلك:

#### 1 المناطق الرطبة

- تتميز باحتوائها على كمية كبيرة من المياه نتيجة كثرة هطول الأمطار؛ مما يؤدى إلى:

1. نقص كمية الهواء الموجودة مما يؤثر فى نمو جذور النباتات والكائنات الحية بها.
2. جرف (خروج) المغذيات من التربة مما يقلل خصوبة التربة.
3. هبوط المعادن أسفل طبقات التربة؛ مما يسبب تكوين طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.



#### 2 المناطق الحارة والجافة

- تتميز تربة تلك المناطق بأنها غنية بالطين.
- يعمل المناخ الحار على جفاف ذلك الطين؛ مما يؤدى إلى:

1. صعوبة نفاذ الماء خلال طبقة الطين الجاف.
2. صعوبة نمو جذور النباتات فى هذه الطبقة.



### تأثير التربة على المناخ

- تؤثر أنواع النباتات المختلفة التى تنمو فى التربة بشكل كبير فى درجة الحرارة وحالات الطقس فى المنطقة.



تعلم

## تأثير مسامية التربة فى نوع النظام البيئى

- تؤثر مسامية التربة فى تحديد **نوع النباتات** التى يمكن أن تنمو فى الأنظمة البيئية و**الحيوانات** التى يمكن أن تعيش فيها.

**– فمثلًا الأشجار كبيرة الحجم: لا تنمو فى تربة ذات مسامية عالية؛ لأنها تربة جافة مفككة.**

- يوضح الجدول التالى تأثير التربة على الأنظمة البيئية:

| | **التربة الصحراوية ( الرملية )** | **التربة فى المستنقعات ( الطينية )** |
|---|---|---|
| **الخصائص** | <br>تربة جافة من السافانا<br>– تربة **رملية** جافة مفككة.<br>– تربة ذات مسامية **عالية** تصرف المياه بسرعة. | <br>تربة رطبة فى مستنقع<br>– تربة **طينية رطبة**.<br>– تربة ذات مسامية **منخفضة** تحتفظ بالماء. |
| **النباتات التى تنمو بها** | – الأعشاب.<br>– بعض النباتات الصغيرة. | – أزهار اللوتس «زنبق الماء» **(للاطلاع)** |
| **الحيوانات التى تعيش بها** | – آكلة العشب، مثل: **الغزلان**.<br>– آكلات اللحوم، مثل: **الأسود والفهود**. | – تتسبب الظروف الرطبة ودرجات الحرارة المنخفضة فى وجود بعض الحيوانات، مثل:<br>• **البعوض**. • **الضفادع**. |

**! ملحوظة**

- تعد السرعة تكيفًا عند الحيوانات فى السافانا علل

– لأنها تساعد الحيوانات المفترسة على اصطياد فرائسها، وتمكن الفرائس من الهروب والبقاء على قيد الحياة.

**س سؤال ؟**

**1 ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( ✗ ) أمام العبارات الآتية:**

1– تتميز التربة التى تنمو بها النباتات العشبية بأنها متماسكة. ( )

2– تعيش الحيوانات المفترسة فى تربة المستنقعات. ( )

3– يسهل نمو جذور النباتات كلما زاد جفاف التربة الطينية. ( )

**2 ماذا يحدث فى الحالتين الآتيتين...؟**

1– كثرة هطول الأمطار فى التربة (بالنسبة لخصوبة التربة).

.................................................................................................

2– زيادة حجم الحبيبات فى التربة (بالنسبة لقدرتها على الاحتفاظ بالماء).

.................................................................................................




## الدرس الثانى



تدرب

### 1 أكمل العبارات الآتية:

1- تعتبر ........................ وحدة بناء الصخور.

2- تقوم الكائنات ........................ بتحليل أجسام الكائنات الميتة وإعادة تدوير العناصر الغذائية إلى البيئة.

3- من المكونات غير العضوية فى التربة ........................ . ( أسيوط 2025)

4- تشكل المعادن والمواد العضوية حوالى ........................ معظم أنواع التربة.

5- تتميز التربة ........................ بقدرة أكبر على الاحتفاظ بالمياه. (القليوبية 2024)

### 2 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من خصائص التربة الصحراوية ما عدا ........................ . (المنيا 2025)

(ا) رملية جافة (ب) طينية رطبة (جـ) لها مسامية عالية ( د ) تصرف المياه بسرعة

2- من المكونات العضوية فى التربة ........................ .

(ا) المعادن (ب) الهواء (جـ) البكتيريا ( د ) الماء

3- من خصائص التربة الطينية ........................ .

(ا) عالية المسامية (ب) حبيباتها كبيرة الحجم (جـ) ضعيفة التماسك ( د ) رديئة التهوية

4- مسامية التربة الرملية ........................ .

(ا) منخفضة (ب) متوسطة (جـ) عالية ( د ) منعدمة

5- هبوط المعادن فى التربة لأسفل بسبب هطول الأمطار يؤدى إلى ........................ . (القاهرة 2025)

(ا) تكوين تربة مفككة (ب) زيادة خصوبة التربة

(جـ) تكوين طبقة صلبة ( د ) جفاف التربة

### 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- أنواع النباتات التى تنمو فى التربة تؤثر على درجة الحرارة وحالة الطقس فى المنطقة. ( ) (الدقهلية 2025)

2- تنمو الأشجار الكبيرة فى تربة ذات مسامية عالية. ( )

3- تسمح التربة صغيرة الحبيبات بتصريف المياه سريعًا. ( ) (سوهاج 2025)

4- الجزيئات كبيرة الحجم فى التربة الرملية تزيد من قدرتها على الاحتفاظ بالماء. ( ) (الشرقية 2024)

5- تسمى الفراغات بين جزيئات التربة بالمسام. ( ) (القليوبية 2024)

### 4 علل لما يأتى:

1- للكائنات المحللة دورهام فى خصوبة التربة ........................................ . (أسوان 2025)

2- التربة الرملية أقل احتفاظًا بالمياه من التربة الطينية........................................ .

### 5 قارن بين التربة الصحراوية وتربة المستنقعات:

| وجه المقارنة | التربة الصحراوية | التربة فى المستنقعات |
|---|---|---|
| نوع التربة | ........................ | ........................ |
| الحيوانات التى تعيش فيها | ........................ | ........................ |

### 6 وضح تأثير المناخ الحار على التربة الطينية(بالنسبة لنفاذية الماء ونمو النباتات):

........................................................................................


فيديو الشرح

# الدرس الثالث




## نشاط 7 تأثير التربة فى أنظمة الأرض



فكّــر:

- تعلمنا فيما سبق أن التربة هى قشرة الأرض المفككة التى تنمو بها النباتات والتى يصعب زراعتها إذا كانت التربة غير جيدة.

– فى رأيك: أى الأنشطة التالية قد تضر بالتربة وتجعلها غير صحية؟ ( ) زراعة الأشجار ( ) إلقاء المخلفات فى التربة

- تتسبب **التنمية الحضرية** فى تعرض التربة الصحية للخطر نتيجة الممارسات الزراعية السيئة.
- سنتعرف فى هذا النشاط على المخاطر التى تتعرض لها التربة الصحية، ومنها:

### 1- استنزاف التربة

- عندما تفقد التربة عناصرها الغذائية يعرف ذلك **باستنزاف التربة**.
- **أسباب استنزاف التربة:**

1. تحويل الأراضى الزراعية إلى مدن ومصانع ومراعٍ.



2. الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية وغيرها من الملوثات.



### 2- التصحر

- عندما يتم فقد الغطاء النباتى فى منطقة ما يعرف ذلك **بالتصحر**.

**ظاهرة التصحر** تحول التربة الخصبة فى المناطق القاحلة إلى أرض جرداء غير صالحة للزراعة.

**أسباب حدوث ظاهرة التصحر:**

① القطع الجائر لأشجار الغابات.

② حدوث الجفاف.

③ الرعى الجائر.


ظاهرة التصحر

### ! ملحوظة

- دُمر ما يقرب من نصف حجم التربة السطحية على الكوكب فى الـ 150 عامًا الماضية.
- تزداد مساحة الصحارى باستمرار نتيجة التصحر، حيث تصل نسبة الأراضى القاحلة المعرضة للتصحر فى العالم إلى 38 %.



### أضف إلى معلوماتك

- المناطق القاحلة تتعرض لسقوط أمطار أقل، وتربتها أقل خصوبة، وبالتالى تكون أكثر عرضة للتصحر.
- الرعى الجائر هو رعى أعداد كبيرة من الحيوانات على نباتات منطقة ما خلال فترة أقل من فترة نمو نباتات جديدة.

## طرق ترميم التربة والمحافظة عليها

- طوَّر علماء التربة والمزارعون طرقًا للحفاظ على صحة التربة وإدارة النظم البيئية لحماية التنوع البيولوجى للأرض، منها:


إضافة أسمدة طبيعية للتربة

① **إضافة العناصر الغذائية** التى تم استنفادها مرة أخرى إلى التربة باستخدام بقايا المحاصيل مثل **القش و السيقان، أو الأسمدة الطبيعية** مثل روث الحيوانات.


تنوع محاصيل التربة

② **زراعة محاصيل متنوعة وتناوبها**

– تساعدنا فى الحصول على تربة صحية، والحفاظ على التنوع البيولوجى للنباتات والحيوانات.

### ماذا يحدث عند...



**1– إضافة القش وسيقان النباتات وروث الحيوانات إلى التربة.**

◄ ترميم التربة والمحافظة عليها؛ لتكون صالحة للزراعة.

**2– الإفراط فى استخدام الأسمدة الكيميائية.**

◄ تفقد التربة عناصرها الغذائية الأساسية مما يؤدى إلى استنزافها.

### تأثير العوامل البيئية فى نمو النباتات

- تساعد العوامل البيئية المناسبة على نمو النباتات بشكل جيد وزيادة كمية المحاصيل.

**مثال** محصول الطماطم

- يزداد إنتاج وجودة محصول الطماطم عند توافر كل من:

1– رى منتظم بمقدار معتدل.

2– إضافة كمية مناسبة من الأسمدة العضوية.


نبات الطماطم

- قد تؤدى العوامل البيئية غير المناسبة إلى إنتاج نباتات ضعيفة وانخفاض كمية المحاصيل وانتشار أمراض النبات.

### س سؤال ؟

**1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:**

1– تحويل الأراضى الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع أدى إلى استنزاف التربة. (  )

2– يقل حدوث التصحر باستمرار. (  )

3– تكرار زراعة محصول زراعى فى التربة يؤدى إلى زيادة خصوبتها. (  )

**2 أجب عما يلى:**

1– علل: حدوث ظاهرة التصحر ..............................................

2– اذكر اثنتين من طرق إصلاح وترميم التربة الزراعية ..............................................

## نشـاط 8 الحد من تعرية التربة



**فَكِّـــرْ:**

- **يمكننا تقليل معدل حدوث عملية تعرية التربة من خلال ....................... .**

☐ زراعة النباتات. ☐ قطع الأشجار.

## تعرية التربة



تعرية التربة

- تؤدى سرعة حركة المياه فوق سطح الأرض إلى تجريف التربة، وحدوث عملية التعرية.
- يوضح المخطط التالى عوامل (أسباب) حدوث التعرية:





### طرق الحد من التعرية

يمكننا تقليل تعرية التربة عن طريق:

1. زراعة النباتات.
2. حفر الخنادق.
3. تقليل كمية المياه المتدفقة وتحديد مسارها.
4. تقليل انحدار الأرض.
5. إضافة الرمل والطمى لإصلاح التربة والتخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض.



تمنع الحشائش تعرية التربة بفعل المياه

**علل** إضافة الرمل والطمى تساعد فى إصلاح التربة

- لأنهما يعملان على التخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض.

## نشاط 9 المناخ وتدمير الموطن الطبيعى



فَكِّر:

- تدمير المواطن الطبيعية يؤدى إلى ........................

☐ زيادة أعداد الكائنات الحية . ☐ موت العديد من الكائنات الحية .

### المواطن الطبيعية

- المكان الذى تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه كل الموارد الأساسية لنموها وبقائها على قيد الحياة يسمى **الموطن الطبيعى**.

**الموطن الطبيعى:** مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه الموارد الأساسية .

- من أمثلة المواطن الطبيعية :

1 الصحارى



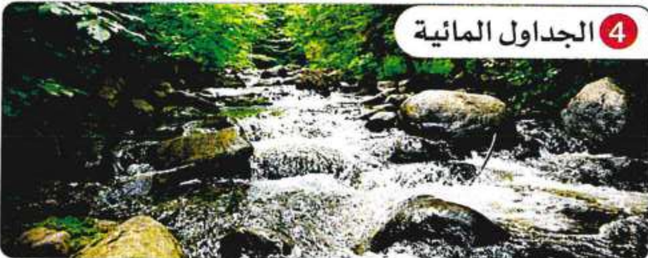
2 الغابات



3 الأراضى العشبية



4 الجداول المائية



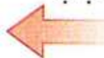
5 المحيطات



- توفر المواطن الطبيعية أربعة موارد أساسية للكائنات الحية ، وهى :

1- الغذاء 2- الماء 3- المأوى 4- المساحة

عند نفاد أحد موارد الموطن الطبيعى يسبب تدمير الموطن الطبيعى



تعلم

## تدمير المواطن الطبيعية

- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل العوامل الطبيعية والأنشطة البشرية:

### أولًا العوامل الطبيعية

- تنقسم العوامل الطبيعية التى تسبب تدمير المواطن الطبيعية إلى **بيئة حركية متغيرة** أو **تغير أعداد نوع معين من الكائنات الحية**.

### البيئة الحركية المتغيرة

- تتميز الأرض ببيئة حركية تتغير باستمرار مما يؤدى إلى حدوث العديد من التغيرات الطبيعية (الكوارث الطبيعية).
- يوضح المخطط التالى أمثلة للكوارث الطبيعية التى تؤدى إلى تدمير الموطن الطبيعى.

**من أمثلة الكوارث الطبيعية**


الفيضانات


الزلازل المدمرة


الأعاصير


حرائق الغابات


الانفجارات البركانية


الأمراض ونقص الغذاء

- بعض التغيرات الطبيعية التى تسبب تدمير الموطن تكون عبارة عن دورات فى الطبيعة، لها آثار إيجابية مثل:

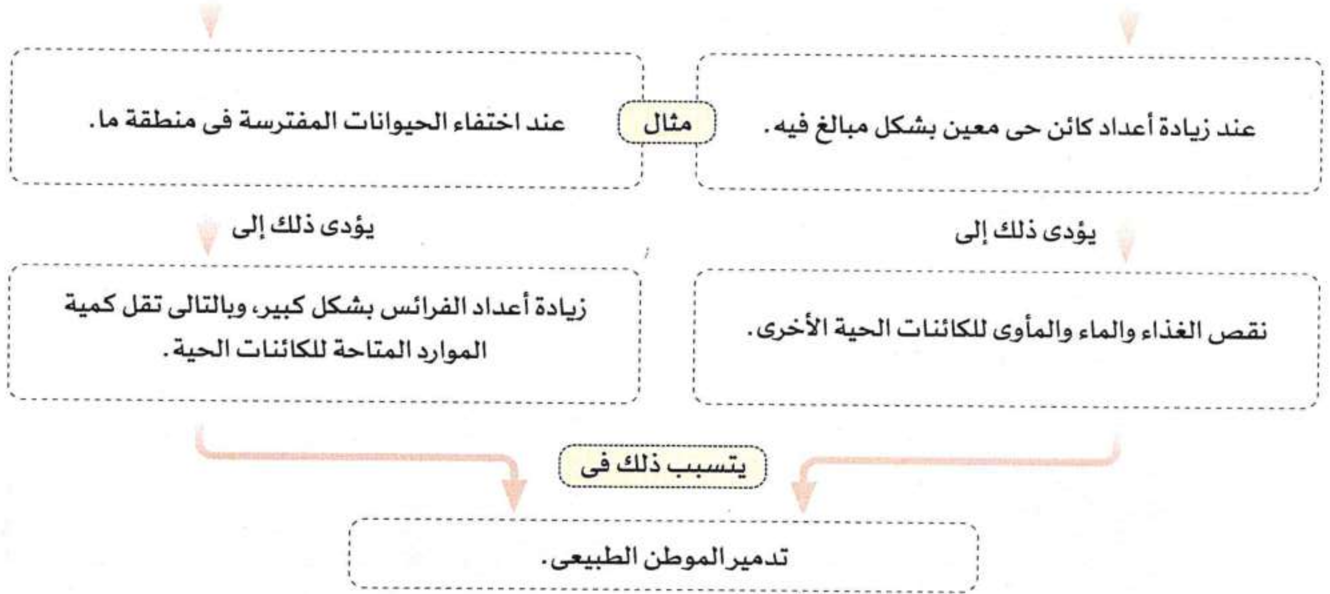
| | |
|---|---|
| الانفجارات البركانية | تزيد من خصوبة التربة. |
| حرائق الغابات | تطلق البذور من الثمار المغلقة. |
| الأمراض | تُخفض من أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه فى النظام البيئى. |

## تغير أعداد نوع معين من الكائنات الحية

### (أ) تغير فى عدد الأنواع المحلية:

- تعرف الكائنات الحية التى تعيش فى موطنها الأصلى وتتكيف مع البيئة **بالأنواع المحلية**.

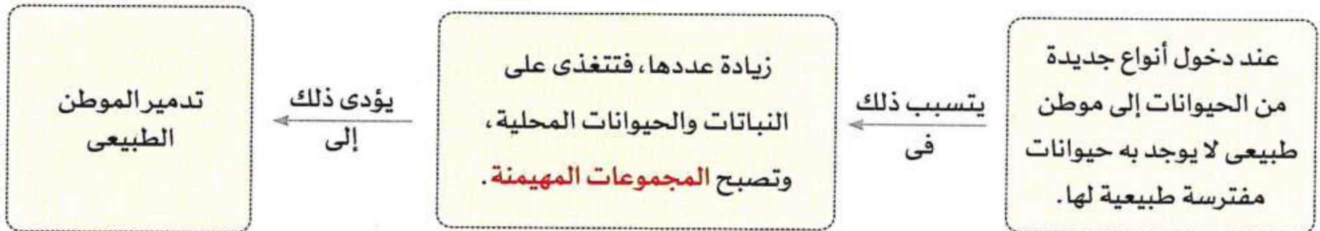
- يوضح المخطط التالى تأثير زيادة أو اختفاء أحد الأنواع المحلية فى نظام بيئى:




### (ب) دخول أحد الكائنات المُجتاحة إلى الموطن الطبيعى:

- الكائنات الحية التى تدخل إلى الموطن الطبيعى وتؤثر عليه سلبًا تُعرف **بالأنواع المجتاحة**.

- قد تأتى الأنواع المجتاحة إلى منطقة ما بشكل طبيعى أو يجلبها الإنسان.




**مثال** أسماك التنين

- تعد **أسماك التنين** فى بعض مناطق البحر الأحمر من **الأنواع المجتاحة** والمسئولة عن فقدان **79٪** من الأسماك الصغيرة فى مجموعات الأنواع المحلية.


سمكة التنين

## ثانيًا: الأنشطة البشرية

- يؤدى النمو السكانى إلى زيادة حاجة الإنسان للمزيد من المساكن والمصانع لإنتاج السلع، والبنية التحتية لنقل الأشخاص والمواد، وتؤدى تلك التنمية إلى تدمير المواطن الطبيعية.
- ساهمت بعض الأنشطة البشرية فى تدمير المواطن الطبيعية، مثل:

1. تحويل المساحات الطبيعية، مثل: التلال والمروج والوديان إلى مصانع ومنازل.



2. إزالة الغابات



3. تجريف الأراضى للتعدين وإنشاء الطرق ومدارج المطارات.



4. تلوث البيئة (مثل التخلص من النفايات فى مكبات النفايات)

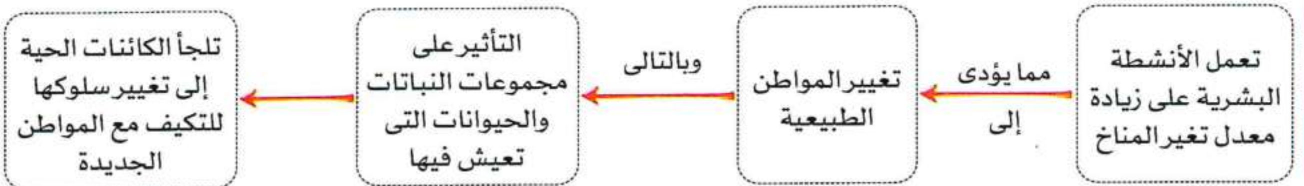



**!ملحوظة**

- التخلص من النفايات فى مكبات النفايات يؤدى إلى زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون وغازات أخرى؛ مما يؤدى إلى ارتفاع حرارة الأرض وتغير المناخ.

### تأثير تغير المناخ على المواطن الطبيعية

- تتسبب الأنشطة البشرية فى تدمير المواطن الطبيعية، مما يساهم فى تغير المناخ.




**!ملحوظة**

- عندما تكون مجموعة النباتات والحيوانات غير قادرة على التكيف أو الحركة فإنها تواجه خطر الانقراض.

# تدرب

## الدرس الثالث

أسئلة تفاعلية



### 1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من العوامل التى تؤدى إلى حدوث ظاهرة التصحر ما عدا.......................... .

(ا) قطع الغابات (ب) سقوط الأمطار (جـ) الجفاف (د) الرعى الجائر

2- من العوامل الطبيعية التى تزيد من خصوبة التربة .......................... .

(ا) الزلازل (ب) البراكين (جـ) الأمراض (د) الجفاف

3- كل مما يلى من أسباب تدمير الموطن الطبيعى للكائنات الحية ما عدا .......................... (دمياط 2024)

(ا) التغير المناخى (ب) النمو السكانى (جـ) إزالة النباتات (د) مكافحة التلوث

4- أى مما يلى من طرق الحفاظ على التربة ؟ .......................... . (القليوبية 2024)

(ا) التلوث (ب) إزالة النباتات (جـ) حفر الخنادق (د) زيادة انحدار الأرض

### 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية نتيجة عوامل بشرية فقط. ( ) (القاهرة 2024)

2- تصل نسبة الأراضى القاحلة المعرضة للتصحر فى العالم إلى حوالى 83 ٪ . ( ) (القاهرة 2024)

3- يؤدى اختفاء أحد الكائنات المجتاحة إلى تدمير المواطن الطبيعية. ( )

4- تُعد الفيضانات من العوامل البشرية التى تسبب تدمير الموطن الطبيعى. ( )

### 3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يعتبر.............. إحدى الممارسات السيئة لاستنزاف التربة. (بناء المدن – تنوع زراعة المحاصيل)

2- زيادة نسبة غاز.............. تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض. (ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين)

3- أسماك التنين الموجودة فى مناطق البحر الأحمر تسمى الأنواع .............. . (المحلية – المجتاحة)

### 4 علل لما يأتى:

1- إضافة الفلاحين روث الحيوانات إلى التربة. (القليوبية 2025)

..........................................................................................

2- للانفجارات البركانية أهمية فى البيئة.

..........................................................................................

### 5 أجب عن السؤالين الآتيين:

1- اذكر ثلاثة من أسباب تدمير الموطن الطبيعى بفعل الإنسان.

..........................................................................................

2- اذكر اثنين من الإجراءات التى يمكن بها إبطاء تعرية التربة.

..........................................................................................







# الدرس الرابع

## نشاط 10 الحد من التلوث

- لقد تعلمت أن الأنشطة البشرية تؤثر سلبًا فى البيئة ؛ مما يؤثر على الكائنات الحية ؛ فمثلًا : تزايد أعداد السكان والصناعات يؤدى إلى زيادة استهلاك المياه وتلوثها.

### طرق الحد من تلوث المياه

- يجب بذل الكثير من الجهد للحد من آثار هذا التلوث.

**- يوضح المخطط التالى أهم طرق الحد من تلوث المياه:**

**طرق الحد من تلوث المياه**

- تطبيق القوانين بشكل فعال.
- معالجة مياه الصرف الصحى والمياه المستخدمة فى الصناعة.
- الحفاظ على الغطاء النباتى الطبيعى.
- استخدام الأسمدة بشكل صحيح.
- التخلص من القمامة بشكل آمن.
- استخدام أسوار التربة وأحواض الرواسب.
- التحكم فى تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات والمصانع.










### س سؤال ؟

**أكمل العبارتين الآتيتين باستخدام الكلمات مما بين القوسين:**

1- يمكن التقليل من تلوث المياه والتربة عن طريق .............. (استخدام الأسمدة الكيميائية - معالجة مياه الصرف الصحى)

2- التخلص من القمامة بشكل صحيح .............. البيئة. (يضر - يحافظ على)

## نشاط 11 سجل أدلة كعالم

- بعد أن تعلمت علاقة التربة بالبيئة، وأن نوع التربة يشكل نوع النظام البيئى، فكيف يمكنك وصف تنوع التربة؟

## التساؤل

- ما العلاقة بين التربة والتغير البيئى؟

## الفرض

- التربة هى أساس النظم البيئية؛ حيث تحتاج النباتات والحيوانات إلى تربة صحية للبقاء على قيد الحياة.
- تؤثر التغيرات فى البيئة على التربة، ويمكن أن تكون للتغيرات فى التربة عواقب بعيدة المدى على البيئة.

## التفسير العلمى المستند إلى أدلة

- الكميات المختلفة من المواد العضوية وغير العضوية، والمسامية، والحموضة، وخليط المعادن، وحجم الحبيبات، والعديد من العوامل الأخرى تحدد شكل وخصائص التربة.
- تساعد أنواع التربة المختلفة على نمو أنواع مختلفة من النباتات؛ لذلك فإن نوع التربة يشكل نوع النظام البيئى الذى يتطور، ويمكن أن يزدهر فى منطقة ما.
- التربة الصحية هى أحد العوامل الأساسية التى يجب أن تكون موجودة حتى يزدهر النظام البيئى.
- تؤثر التغييرات فى البيئة على التربة، ويمكن أن تؤثر التغييرات فى التربة بشكل كبير فى البيئة المحيطة بها.
- تشكل المواد المختلفة أنواعًا مختلفة من التربة، حيث تتكون التربة من مكونات عضوية وغير عضوية.
- تشمل المكونات غير العضوية الصخور والمعادن؛ حيث تأتى جزيئات الصخور (الرمل، والطمى، والطين) من مصادر مختلفة؛ نتيجة عمليتى التجوية والتعرية والترسيب.
- الماء والهواء من المكونات غير العضوية فى التربة، وهما عاملان أساسيان لحياة الكائنات الحية التى تعيش فى التربة.
- تتكون المواد العضوية من الكائنات المحلِّلة، والنباتات، والحيوانات الميتة المتحللة؛ حيث قد يؤدى فقدان الكائنات المُحلِّلة فى منطقة ما إلى نهاية دورة المغذيات، ولن تكون النباتات قادرة على النمو من دون الدبال الغنى بالمغذيات.
- بدون النباتات ستتآكل التربة بسرعة، ومن دون تربة غنية بالمغذيات لا يمكن أن تنمو معظم النباتات.
- يجب أن يبذل الإنسان المزيد من الجهد للحفاظ على التربة من التعرية والتصحر؛ حتى تظل الأنظمة البيئية سليمة؛ فالتربة، بجميع أشكالها، ضرورية للنظام البيئى.



شــارك

## نشــاط 12 التطبيق العملى (STEM): استخدام التربة لبناء منازل مستدامة



فَكِّــر:

- عملية صناعة الطوب المستخدم فى تشييد المبانى تتطلب حرق الكثير من النفط مما يؤثر ................ على البيئة.

☐ سلبًا. ☐ إيجابًا.

- يحتاج الإنسان مثل باقى الكائنات الحية إلى مأوًى للبقاء على قيد الحياة؛ لذلك قام باستخدام التربة لبناء المنازل.

### استخدام التربة لبناء المنازل

- تصنع مواد البناء التقليدية مثل: **الطوب والأسمنت** المستخدم فى الخرسانة من التربة السطحية بعد تغييرها كيميائيًّا.
- تتطلب عملية تصنيع مواد البناء حرق كميات هائلة من الفحم والخشب، وتتسبب فى حدوث الكثير من **التلوث** الذى يضر بالبيئة.
- تستهلك عملية تصنيع مواد البناء الكثير من الطاقة، حيث:

1 – يحتاج حرق الطوب إلى درجة حرارة تزيد على **1000** درجة مئوية.

2 – يحتاج حرق مكونات الأسمنت إلى درجة حرارة تصل إلى **1450** درجة مئوية.

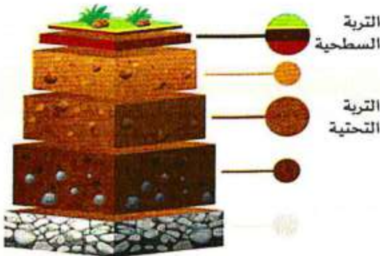


مواد البناء

- للحفاظ على التربة السطحية قام العلماء باستخدام التربة التحتية بدلًا من التربة السطحية؛ لتصنيع مواد بناء صديقة للبيئة.

**التربة السطحية:** هى التربة المستخدمة فى عملية الزراعة.

**التربة التحتية:** هى التربة الموجودة أسفل الطبقة السطحية، وتكون متاحة على نطاق واسع فى جميع أنحاء العالم.




### كيفية تحويل التربة لمواد بناء عالية الجودة ومستدامة

1 – أضاف العلماء **مواد كيميائية** إلى التربة التحتية؛ لتحويل الطين فيها إلى مادة تشبه **الغراء**.

2 – تربط هذه المادة باقى مكونات التربة ببعضها، فتتحول التربة إلى مادة بناء.

**!ملحوظة**

- إضافة المواد الكيميائية إلى التربة لصناعة الطوب يُعتبر تغيرًا كيميائيًّا (معالجة كيميائية).



**ماذا يحدث عند...**

استخدام التربة السطحية فى صناعة الطوب التقليدى؟

◄ استنزاف التربة السطحية الصالحة للزراعة؛ مما يؤثر سلبًا على البيئة.

**علل** يفضل استخدام التربة التحتية لبناء المنازل.

- لأنها تساعد على بناء منازل مستدامة وصديقة للبيئة.




## الدرس الرابع




### 1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تستخدم التربة السطحية فى صناعة مواد بناء المنازل المستدامة. ( )

2- الحفاظ على الغطاء النباتى بشكل طبيعى يقلل من تلوث المياه. ( )

3- يمكن تقليل تعرية التربة عن طريق إزالة النباتات. ( )

4- استخدام الأسمدة بشكل صحيح يقلل من تلوث المياه والتربة. ( )

5- يمكن معالجة التربة فيزيائيًا لتحويل الطين إلى مادة شبيهة بالغراء. ( )

### 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1 - تصريف مياه الصرف الصحى فى الأنهار.................. (يضر بالكائنات الحية - يحافظ على البيئة)

2 - تتم عملية حرق الطوب فى درجة حرارة تزيد على ...................... درجة مئوية. (100 - 1000)

3 - يستخدم العلماء التربة ...................... لصناعة مواد البناء. (السطحية - التحتية)

4 - تساعد ...................... على إطلاق البذور من الثمار المغلقة. (البراكين - حرائق الغابات) (الجيزة 2025)

### 3 تستهلك صناعة مواد البناء مثل الطوب والخرسانة الكثير من الطاقة. اذكر دليلين على صحة هذه العبارة.

- ..............................................................................................

- ..............................................................................................

### 4 اذكر ثلاث طرق للحد من تلوث الماء.

1 - ..............................................................................................

2 - ..............................................................................................

3 - ..............................................................................................

### 5 علل: استخدام الطوب التقليدى والخرسانى يشكل ضررًا على البيئة.

..............................................................................................

# ملخص المفهوم

المفهوم الثانى
## التربة والتغير البيئى

**التربة** قشرة الأرض الرقيقة المفككة التى تغطى سطح الأرض.

## مكونات التربة:

**1 - مكونات عضوية**

- تحتوى التربة على مكونات عضوية «الحيوية»، مثل:
  1. الكائنات الحية «الحشرات وديدان الأرض».
  2. الكائنات المحللة «البكتيريا والفطريات».
  3. بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

**2 - مكونات غير عضوية**

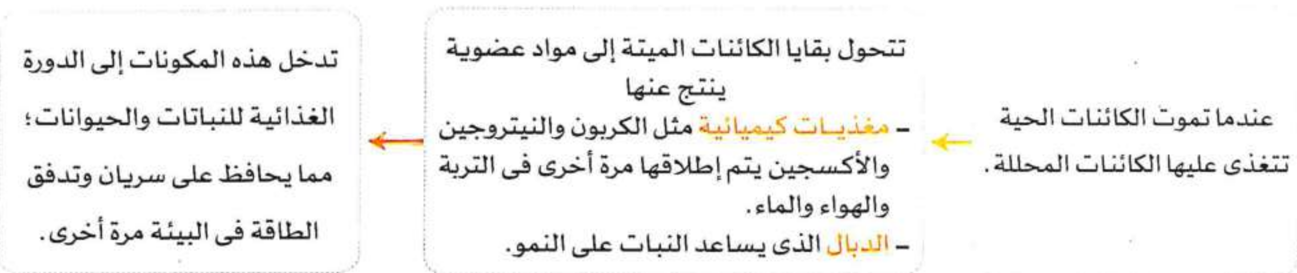
- تحتوى التربة على مكونات غير عضوية «اللاحيوية»، مثل:
  1. الهواء.
  2. الماء.
  3. الصخور والمعادن.

**المعادن** وحدة بناء الصخور.

## كيف ساهمت الصخور والمعادن فى تكوين التربة؟




## دور الكائنات المحللة فى إعادة تدوير العناصر الغذائية فى النظام البيئى:




**المحلِّلات** منظفات بيئية تعمل على تحليل أجسام الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.

**الدبال** مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الحية.

## أهمية التربة:

1. ترشح المياه.
2. تزود النباتات بالعناصر الغذائية والمعادن.
3. تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة، مثل: الديدان والحشرات.

**مسام التربة** فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.

- الجدول التالى يوضح أنواع التربة وخصائص كل نوع:

| نوع التربة / الخصائص | التربة الرملية | التربة الصفراء | التربة الطينية |
|---|---|---|---|
| اللون | أصفر | رمادى | داكن |
| حجم الحبيبات | كبيرة | متوسطة | صغيرة |
| المسامية | عالية | متوسطة | منخفضة |
| درجة الاحتفاظ بالماء | أقل احتفاظًا بالماء | متوسطة الاحتفاظ بالماء | أكثر احتفاظًا بالماء |
| التماسك | ضعيفة | متوسطة | شديدة |
| التهوية | جيدة | متوسطة | رديئة |

- تسبب التنمية الحضارية تعرض التربة الصحية لبعض المخاطر، منها:

**(1) استنزاف التربة**

- عملية فقد التربة للعناصر الغذائية الأساسية.

**أسباب استنزاف التربة:**

1- تحويل الأراضى الزراعية إلى مدن ومصانع ومراعٍ.
2- الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية وغيرها من الملوثات.

**(2) التصحر**

- عملية تدهور الأراضى فى المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارٍ نتيجة للممارسات الزراعية على التربة.

**أسباب التصحر:**

1- القطع الجائر للغابات.
2- حدوث الجفاف.
3- الرعى الجائر.

- **طرق ترميم التربة والمحافظة عليها:**

1- إضافة العناصر الغذائية باستخدام القش والسيقان أو روث الحيوانات.
2- زراعة محاصيل متنوعة وتناوبها.

**عوامل حدوث تعرية التربة**

1- إزالة الغطاء النباتى.
2- زيادة كمية الماء.
3- زيادة انحدار الأرض.
4- نوع التربة.

**طرق الحد منها**

- زراعة النباتات.
- حفر الخنادق وتقليل كمية المياه المتدفقة على سطح التربة وتحديد مسارها.
- تقليل انحدار الأرض.
- إضافة الرمل والطمى لإصلاح التربة والتخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض.

**الموطن الطبيعى:** مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه الموارد الأساسية.

- يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل:

| العوامل الطبيعية | | الأنشطة البشرية |
|---|---|---|
| الفيضانات - الأعاصير - الانفجارات البركانية - الزلازل المدمرة - حرائق الغابات - الأمراض. | مثل | إزالة الغابات - تلوث البيئة - تجريف الأراضى - تحويل المساحات الطبيعية إلى مصانع ومنازل. |

- **طرق الحد من تلوث المياه:**

- تطبيق القوانين بشكل فعال.
- معالجة مياه الصرف الصحى والمياه المستخدمة فى الصناعة.
- الحفاظ على الغطاء النباتى الطبيعى.
- استخدام الأسمدة بشكل صحيح.
- التخلص من القمامة بشكل آمن.
- استخدام أسوار التربة وأحواض الرواسب.
- التحكم فى تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات والمصانع.




تذكر فهم تطبيق تحليل

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تعتبر .............. من المكونات العضوية فى التربة. (الدقهلية 2025)

(أ) البكتيريا (ب) الصخور (جـ) الماء (د) الرمل

2- وحدة بناء الصخور المكونة للتربة ................ . (الفيوم 2025)

(أ) المواد العضوية (ب) الهواء (جـ) الضوء (د) المعادن

3- من المكونات غير العضوية فى التربة ............... . (سوهاج 2025)

(أ) الفطريات (ب) الماء (جـ) العشب (د) البكتيريا

4- يعد .............. أصغر جزيئات المواد غير العضوية فى التربة.

(أ) الطين (ب) بقايا النباتات (جـ) الرمل (د) الدبال

5- من أمثلة المواطن الطبيعية .............. . (الدقهلية 2024)

(أ) الصحارى (ب) المحيطات (جـ) الغابات (د) جميع ما سبق

6- تتميز التربة الرملية باللون ............... . (البحر الأحمر 2024)

(أ) البنى (ب) الأصفر (جـ) الأحمر (د) الأسود

7- يعتبر ............... من العوامل التى تؤدى إلى تدمير المواطن الطبيعية بفعل الإنسان. (القليوبية 2025)

(أ) إزالة الغابات (ب) حرائق الغابات (جـ) الفيضانات (د) البراكين

8- مسامية التربة الرملية ............... .

(أ) منخفضة (ب) متوسطة (جـ) عالية (د) ليس بها فراغات

9- التربة .............. حبيباتها متوسطة الحجم وغنية بالدبال. (بنى سويف 2024)

(أ) الرملية (ب) الصفراء (جـ) الطينية (د) الصحراوية

10- تؤدى .......... إلى تعرية التربة. (الشرقية 2025)

(أ) حفر الخنادق (ب) إزالة الغطاء النباتى

(جـ) زراعة المحاصيل (د) إبطاء تدفق المياه

11- عندما تتحلل أجسام النباتات والحيوانات الميتة فإنها تضيف .................. إلى التربة.

(أ) البلاستيك (ب) الملوثات (جـ) العناصر الغذائية (د) المواد الصخرية

12- تتعرض التربة لعملية التصحر نتيجة ............... .

(أ) الرعى الجائر (ب) زراعة الأشجار

(جـ) إضافة الأسمدة الطبيعية (د) هطول الأمطار

13- من الحبيبات كبيرة الحجم فى التربة ............ . (القاهرة 2024)

(أ) الطمى (ب) الرمل (جـ) الطين (د) الدبال

14- تعد .............. من طرق ترميم التربة لتكون تربة صحية. (بنى سويف 2025)

(أ) إضافة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة (ب) زراعة محاصيل متنوعة

(جـ) إضافة الأسمدة الكيميائية (د) (أ) و(ب) معًا

15- تختلف أنواع التربة فى كل مما يلى ما عدا .................. (سوهاج 2025)

(أ) اللون (ب) حجم الحبيبات (جـ) كمية المواد العضوية (د) طريقة تكوينها

16- كل مما يلى من آثار تدمير المواطن الطبيعية على البيئة ما عدا .................. (القليوبية 2024)

(أ) تغير المناخ (ب) زيادة التنوع البيولوجى

(جـ) انقراض الأنواع (د) تلوث المياه

17- تمثل المواد الصخرية والمواد العضوية نسبة .................. ٪ تقريبًا من التربة. (الشرقية 2024)

(أ) 20 (ب) 30 (جـ) 40 (د) 50

18- من العوامل التى يمكن أن تتسبب فى تكسير الصخور إلى قطع أصغر .................. .

(أ) الأرض والقمر (ب) الرياح والأمطار (جـ) النار والجليد. (د) الرعد والبرق

19- تتميز التربة فى أراضى السافانا بأنها .................. . (أسيوط 2024)

(أ) طينية متماسكة (ب) رملية جافة

(جـ) أشجارها كبيرة (د) رطبة معظم الوقت

20- يحتوى الدبال على .................. بوفرة.

(أ) الماء (ب) العناصر الغذائية (جـ) حبيبات الرمل (د) الأكسجين

21- كل مما يلى من خصائص التربة الرملية ما عدا أنها .................. .

(أ) شديدة التماسك (ب) جيدة التهوية

(جـ) أقل احتفاظًا بالماء (د) أقل خصوبة

22- من الحيوانات التى تعيش فى بيئة جافة من السافانا .................. . (الدقهلية 2025)

(أ) البعوض (ب) الضفادع (جـ) الغزلان (د) كل ما سبق

23- أكثر أنواع التربة احتفاظًا بالماء .................. . (الشرقية 2025)

(أ) الرملية (ب) الطينية (جـ) الصفراء (د) الصخرية

24- أى مما يلى لا يصف التربة وصفًا صحيحًا؟ ..................

(أ) توجد فراغات بين مكونات التربة (ب) يمكن رؤية جميع مكوناتها بالعين المجردة

(جـ) تحتوى على مكونات عضوية وغير عضوية (د) تعد موطنًا للعديد من الكائنات الحية

25- يمكن تحسين جودة التربة عن طريق .................. . (الشرقية 2024)

(أ) إزالة الطبقة السطحية (ب) إزالة المواد العضوية

(جـ) إضافة بقايا المحاصيل (د) إضافة الأسمدة الكيميائية

26- تؤثر المواد العضوية فى .................. . (الدقهلية 2025)

(أ) مظهر التربة (ب) ملمس التربة

(جـ) كمية المغذيات فى التربة (د) القدرة على الاحتفاظ بالماء

27- يعتبر .................. ترتيبًا تصاعديًا صحيحًا لمكونات التربة حسب حجم الحبيبات.

(أ) الرمل – الطين – الطمى (ب) الرمل – الطمى – الطين

(جـ) الطين – الطمى – الرمل (د) الطمى – الرمل – الطين

28- عندما تزداد أعداد كائن حى فى موطن طبيعى بشكل مبالغ فيه، يؤدى ذلك إلى .................. . (سوهاج 2024)

(أ) وفرة الغذاء (ب) نقص الغذاء (جـ) وفرة الماء (د) توازن النظام البيئى

29- أى مما يلى من خصائص التربة الصفراء؟ ..................

(ا) حبيباتها كبيرة الحجم (ب) شديدة التماسك

(جـ) أكثر احتفاظًا بالماء (د) متوسطة المسامية

30- جميع ما يلى من طرق الحد من التلوث ما عدا ........... (الجيزة 2025)

(ا) معالجة مياه الصرف الصحى (ب) زيادة الغطاء النباتى

(جـ) استخدام أسوار التربة (د) إلقاء القمامة فى المياه

31- كل ما يلى من خصائص التربة الطينية ما عدا ............... (الجيزة 2025)

(ا) لها لون داكن (ب) تحتفظ بقدر قليل من الماء

(جـ) حبيباتها صغيرة الحجم (د) ضعيفة التماسك

32- تتميز التربة ذات الفراغات الكبيرة بين الحبيبات بالقدرة على تسريب الماء ..................... والاحتفاظ به بشكل ..................... . (بورسعيد 2024)

(ا) ببطء - جيد (ب) بسرعة - جيد

(جـ) بسرعة - ضعيف (د) ببطء - ضعيف

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- الماء والهواء من المكونات ............ فى التربة . (العضوية - غير العضوية)

2- حجم حبيبات الرمل ............... حجم حبيبات الطين . (أقل من - أكبر من) (القاهرة 2024)

3- الدبال هو بقايا مواد .................. فى التربة. (عضوية - غير عضوية)

4- تطلق الكائنات ......... العناصر الغذائية من أجسام الكائنات الميتة . (المنتجة - المحللة) (الإسماعيلية 2024)

5- تتفتت وتتكسر الصخور إلى قطع أصغر فأصغر من خلال عملية ............... . (التجوية - التعرية) (سوهاج 2024)

6- أسماك ............ تقضى على 79% من صغار الأسماك المحلية فى منطقة البحر الأحمر. (القرش - التنين)

7- التربة ذات الحبيبات صغيرة الحجم ............ احتفاظًا بالماء . (أقل - أكثر) (بنى سويف 2025)

8- تتميز التربة الرملية بأنها ............... . (غنية بالدبال - عالية المسامية)

9- يؤدى تغير المناخ إلى ............... بعض الكائنات الحية. (انقراض - تكاثر) (أسيوط 2025)

10- التربة ................... جيدة التهوية. (الرملية - الطينية)

11- يمكن للتربة ذات الحبيبات صغيرة الحجم تصريف كمية ............ من الماء. (قليلة - كبيرة) (الدقهلية 2025)

12- تتسبب زيادة غاز ثانى أكسيد الكربون فى .............. درجة حرارة الأرض. (ارتفاع - انخفاض) (القاهرة 2024)

13- زيادة أعداد نوع من الكائنات الحية عن المألوف يتسبب فى ......... البيئة. (تدمير - جودة) (سوهاج 2025)

14- تؤدى ................ إلى زيادة تعرية التربة. (زراعة النباتات - إزالة الغابات) (أسيوط 2024)

15- تتميز التربة ............... بقدرة أكبر على الاحتفاظ بالمياه. (الرملية - الطينية) (دمياط 2025)

16- تجريف الأراضى من العوامل ......... التى تسبب تدمير المواطن الطبيعية. (البشرية - الطبيعية) (الفيوم 2024)

17- يفضل زراعة النباتات التى تحتاج إلى كمية كبيرة من المياه فى تربة ........... . (رملية - طينية)

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عند ارتفاع درجة حرارة البيئة تصبح التربة رطبة . ( ) (القاهرة 2024)
2- الصخور والمعادن من المواد غير العضوية التى تكون التربة . ( ) (القاهرة 2025)
3- تساهم عمليتا التجوية والتعرية فى تكوين التربة . ( ) (الشرقية 2025)
4- التربة التى بها قدر كبير من الرمال بها المزيد من الهواء. ( ) (الدقهلية 2024)
5- المكونات اللاحيوية فى التربة هى المكونات غير العضوية . ( ) (الفيوم 2024)
6- تجريف التربة يجعلها أكثر خصوبة وصالحة للزراعة . ( ) (القاهرة 2025)
7- تقل نسبة الصحارى فى العالم باستمرار. ( )
8- يتم تدمير المواطن الطبيعية نتيجة الكوارث الطبيعية فقط. ( ) (الفيوم 2025)
9- كلما زادت كمية المكونات العضوية بالتربة قلت خصوبتها. ( ) (القليوبية 2024)
10- من خصائص التربة الرملية كبر حجم حبيباتها وقلة احتفاظها بالماء. ( ) (القاهرة 2024)
11- تنوع المحاصيل يساعد فى الحفاظ على صحة التربة . ( ) (الدقهلية 2024)
12- يتساوى مقدار الماء فى كل أنواع التربة . ( ) (الفيوم 2024)
13- إزالة الغطاء النباتى يزيد من تعرية التربة . ( )
14- التربة الطينية أكثر احتفاظًا بالماء من التربة الرملية . ( ) (القاهرة 2025)
15- كمية المواد العضوية لا تؤثر فى شكل التربة . ( ) (الإسكندرية 2024)
16- تستطيع جذور النباتات الوصول إلى عمق كبير فى التربة المشبعة بالماء. ( )
17- يتم تجريف وخروج المغذيات من التربة بفعل الأمطار الغزيرة. ( ) (الدقهلية 2025)
18- الدبال يزيد من خصوبة التربة . ( )

## 4 أكمل العبارات الآتية:

1- أنواع التربة .................. و.................. و.................. .
2- تختلف أنواع التربة فى بعض الخصائص مثل .................. و.................. .
3- تمتلئ الفراغات المسامية فى التربة بـ.................. و.................. . (القاهرة 2025)
4- تتكون التربة من مواد .................. ومواد .................. .
5- توفر المواطن الطبيعية للكائنات الحية بعض الموارد، منها .................. و.................. . (دمياط 2024)
6- التربة .................. حبيباتها كبيرة الحجم وأقل أنواع التربة احتفاظًا بالماء. (الجيزة 2025)
7- التربة فى المستنقعات تربة .................. تحتفظ بالماء . (الإسماعيلية 2024)
8- الكائنات التى تدخل على النظام البيئى وتحدث خللًا به تسمى الكائنات .................. . (الشرقية 2024)
9- تعتبر.................. وحدة بناء الصخور. (القاهرة 2025)
10- تتسبب بعض التغيرات الطبيعية فى تدمير المواطن الطبيعية مثل .................. أو.................. . (سوهاج 2024)
11- تذيب .................. المعادن والأملاح فى التربة.
12- تطلق حرائق الغابات .................. من الثمار المغلقة . (بنى سويف 2024)
13- معالجة الصرف الصحى تقلل من تلوث .................. . (القاهرة 2025)
14- الأعاصير والحرائق من التغيرات .................. التى تدمر الموطن الطبيعى. (المنيا 2025)
15- الرعى الجائر والجفاف والقطع الجائر للغابات يؤدى إلى حدوث .................. . (أسوان 2025)
16- يتم زراعة النباتات التى تحتاج لكمية كبيرة من الماء فى التربة .................. .

## 5 اكتب المصطلح العلمى:

1- قشرة الأرض الرقيقة المفككة التى تغطى سطح الأرض. (......................) (القاهرة 2025)

2- وحدة بناء الصخور. (......................) (القاهرة 2025)

3- مكان تعيش فيه الكائنات الحية تتوافر فيه الاحتياجات الأساسية. (......................) (القاهرة 2025)

4- ظاهرة نقص الرقعة الزراعية وتحولها إلى أراضٍ صحراوية. (......................) (الشرقية 2024)

- تحول الأراضى الخصبة إلى أراضٍ جافة وغير منتجة. (......................) (القاهرة 2025)

5- منظفات بيئية تحلل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات. (......................) (أسوان 2025)

6- فراغات توجد بين حبيبات التربة وتمتلئ بالماء أو الهواء. (......................) (القاهرة 2025)

7- مكونات عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة. (......................) (المنيا 2025)

8- تربة رديئة التهوية وحبيباتها صغيرة الحجم. (......................)

9- تربة لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير. (......................) (الدقهلية 2024)

10- أنواع جديدة من الكائنات الحية تدخل الموطن الطبيعى وتؤثر سلبًا عليه. (......................) (سوهاج 2025)

11- رعى الحيوانات بشكل مفرط فى منطقة معينة، مما يدمر النباتات ويسبب تآكل التربة. (......................)

12- عملية تكسير الصخور إلى قطع صغيرة بسبب الرياح والأمطار. (......................)

13- عملية نقل قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر لتكوين التربة. (......................)

14- إحدى الكوارث الطبيعية تسبب تدمير المواطن الطبيعية وزيادة خصوبة التربة. (......................) (القليوبية 2025)

## 6 استخرج الكلمة المختلفة:

1- الهواء - الماء - الكائنات المحللة - الصخور. (الشرقية 2025)

2- الرمل - الدبال - الطين - الطمى. (الدقهلية 2024)

3- قطع أشجار الغابات - الجفاف - زراعة المحاصيل - الرعى الجائر. (الغربية 2025)

4- لونها أصفر - حجم حبيباتها متوسط - حجم حبيباتها كبير - عالية المسامية. (سوهاج 2025)

5- إزالة الغابات - بناء المدن - الرعى الجائر - البراكين. (القاهرة 2025)

6- انفجارات البراكين - حرائق الغابات - أسمدة طبيعية - أمراض. (الشرقية 2025)

## 7 علل لما يأتى:

1- أهمية التربة بالنسبة للكائنات الحية. (المنيا 2024)

..........................................................................................

2- تلعب الرياح والأمطار دورًا مهمًا فى تكوين التربة.

..........................................................................................

3- تعتبر الكائنات المحللة منظفات بيئية. (القاهرة 2025)

..........................................................................................

4- تعيش الغزلان فى غابات السافانا.

..........................................................................................

5- يختلف نوع التربة من بيئة لأخرى. (الشرقية 2025)

..........................................................................................

6- لا تحتفظ التربة الرملية بالماء لفترة طويلة. (القاهرة 2025)

..........................................................................................

7- تحتفظ تربة المستنقعات بالماء لمدة طويلة. (بنى سويف 2025)

..........................................................................................

8- التربة الطينية أكثر احتفاظًا بالماء من التربة الرملية. (الجيزة 2025)

.............................................................................................................

9- يستخدم الفلاحون روث الحيوانات فى التربة. (سوهاج 2025)

.............................................................................................................

10- زيادة أعداد نوع معين من الكائنات الحية فى منطقة ما تهدد المواطن الطبيعية.

.............................................................................................................

11- أهمية حرائق الغابات والانفجارات البركانية فى البيئة.

.............................................................................................................

## 8 ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟

1- القطع الجائر لأشجار الغابات. (القاهرة 2025)

.............................................................................................................

2- الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية بالنسبة للتربة.

.............................................................................................................

3- ارتفاع درجة الحرارة بالنسبة للتربة. (الدقهلية 2025)

.............................................................................................................

4- إضافة الأسمدة الطبيعية للتربة. (الشرقية 2025)

.............................................................................................................

5- إضافة روث الحيوانات إلى التربة. (القاهرة 2025)

.............................................................................................................

6- إضافة القش وسيقان النباتات إلى التربة. (القاهرة 2025)

.............................................................................................................

7- إضافة كمية من الماء إلى التربة الرملية. (الشرقية 2025)

.............................................................................................................

8- هطول الأمطار بكميات كبيرة على التربة «بالنسبة للهواء والمغذيات» فى التربة.

.............................................................................................................

9- اختفاء الكائنات المحللة من التربة. (سوهاج 2025)

.............................................................................................................

10- هطول الأمطار على التربة بكمية كبيرة من حيث وجود المعادن بالتربة. (الشرقية 2025)

.............................................................................................................

11- عدم قدرة بعض النباتات والحيوانات على التكيف مع التغير المناخى. (الدقهلية 2024)

.............................................................................................................

12- زيادة عدد أحد الأنواع المحلية فى موطن طبيعى. (سوهاج 2025)

.............................................................................................................

13- دخول أحد الكائنات المجتاحة إلى موطن طبيعى.

.............................................................................................................

14- عدم توافر الموارد الطبيعية التى يحتاج إليها الكائن الحى. (القاهرة 2024)

.............................................................................................................

15- وجود أسماك التنين فى بعض مناطق البحر الأحمر. (القاهرة 2025)

.............................................................................................................

## 9 ما المقصود بكل من ...؟

1- التربة ..........................................................................................................................
2- التجوية .......................................................................................................................... (القاهرة 2025)
3- تعرية التربة ..........................................................................................................................
4- الدبال .......................................................................................................................... (سوهاج 2025)
5- مسام التربة ..........................................................................................................................
6- الموطن الطبيعى .......................................................................................................................... (أسوان 2025)
7- الرعى الجائر ..........................................................................................................................
8- استنزاف التربة ..........................................................................................................................

## 10 أسئلة متنوعة:

1- اذكر أهمية كل من:

(أ) التربة. (الجيزة 2025)

..........................................................................................................................

(ب) الكائنات المحللة فى التربة. (سوهاج 2025)

..........................................................................................................................

(جـ) التربة التحتية. (المنوفية 2025)

..........................................................................................................................

2- قارن بين أنواع التربة المختلفة من حيث:

| وجه المقارنة | التربة الرملية | التربة الصفراء | التربة الطينية |
|---|---|---|---|
| اللون | | | |
| حجم الحبيبات | | | |
| الاحتفاظ بالماء | | | |
| تصريف المياه | | | |

3- انظر إلى الصورة الموضحة أمامك، ثم أجب عن السؤالين الآتيين:



(أ) ما اسم هذا الحيوان؟ وأين يعيش؟ ..........................................................................................................................

(ب) هذا الحيوان يتغذى على .............................. التى تنمو فى التربة ..............................

4- ما أسباب حدوث ظاهرة التصحر؟ (الفيوم 2024)

..........................................................................................................................

5- وضح أحد الآثار الإيجابية للانفجارات البركانية. (سوهاج 2025)

..........................................................................................................................

6- هناك بعض العوامل البشرية التى تؤدى إلى تدهور التربة «اذكر اثنين منها». (الفيوم 2024)

..........................................................................................................................



نموذج 1 | 20

**1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:**

- التربة ............. حبيباتها صغيرة الحجم وأكثر احتفاظًا بالماء. (القاهرة 2024)

(أ) الرملية — (ب) الصفراء

(جـ) الصحراوية — (د) الطينية

**(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:**

**أولًا: ماذا يحدث عند...؟**

1- هبوط المعادن أسفل التربة. (الشرقية 2024)

.................................................................................................

2- إضافة القش وسيقان النباتات إلى التربة. (المنوفية 2025)

.................................................................................................

**ثانيًا: ما المقصود بكل من...؟**

1- الدبال ........................................ . (الإسماعيلية 2024)

2- الموطن الطبيعى........................................ . (القاهرة 2025)

**2 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- تتميز التربة ............. بأنها عالية المسامية.

**(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:**

1- استخرج الكلمة المختلفة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات: (القاهرة 2025)

(الأعاصير - الحرائق - تجريف التربة - الفيضانات)

2- اذكر طريقتين يمكن بهما الحد من تعرية التربة.

.................................................................................................

3- قارن بين التربة الرملية والتربة الطينية من حيث: (سوهاج 2025)

(أ) اللون.

(ب) الاحتفاظ بالماء.

**3 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارتين الآتيتين:**

1- تتسبب الانفجارات البركانية فى إطلاق البذور من الثمار.

2- يعتبر الدبال وحدة بناء الصخور. (المنوفية 2025)

## (ب) علل لما يأتى:

1- تعتبر التربة موردًا طبيعيًا مهمًا للكائنات الحية. (أسوان 2025)

..........................................................................................

2- وجود مسام بين حبيبات التربة. (الجيزة 2025)

..........................................................................................

3- للكائنات المحللة دورهم فى خصوبة التربة. (أسيوط 2025)

..........................................................................................

## 4 (أ) أكمل باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعتبر الحشرات من المكونات ................ للتربة. (العضوية - غير العضوية)

2- تعرف عملية نقل حبيبات الصخور بعد تكسيرها بـ................ . (التجوية - التعرية)

## (ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر مثالًا لأحد الحيوانات التى تعيش فى تربة المستنقعات.

..........................................................................................

2- توجد العديد من العوامل التى تستنزف التربة، اذكر واحدة منها. (المنيا 2025)

..........................................................................................

3- اذكر اثنتين من طرق الحد من تلوث المياه. (أسيوط 2025)

..........................................................................................

تابع مستواك ★ ★ ★ ★ ★ | 0 : 9 ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى | 10 : 13 حل تدريبات أكثر | 14 : 17 حل امتحانات أكثر | 18 : 20 ابحث وابتكر

## نموذج 2 (20)

## 1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- التربة المشبعة بالمياه تحتوى على كمية كبيرة من الهواء. (    ) (القاهرة 2024)

## (ب) علل لما يأتى:

1- التربة الطينية أكثر احتفاظًا بالماء من التربة الرملية ................ . (أسوان 2025)

2- تعد السرعة تكيفًا عند الحيوانات التى تعيش فى السافانا ................ . (الشرقية 2025)

3- تقوم الكائنات المحللة بدورهم فى التوازن البيئى................ . (قنا 2025)

4- تزايد حدوث ظاهرة التصحر باستمرار................ . (الجيزة 2025)

## 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- التربة ذات الحبيبات كبيرة الحجم ................ .

(أ) شديدة التماسك | (ب) رديئة التهوية

(جـ) تصرف المياه بسرعة | (د) أكثر احتفاظًا بالمياه

## (ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟

1- دخول أحد الحيوانات المجتاحة إلى منطقة ما. (الفيوم 2025)

..............................................................................................

2- تناوب زراعة المحاصيل فى الأراضى الزراعية. (القاهرة 2024)

..............................................................................................

3- إضافة روث الحيوانات إلى التربة. (بنى سويف 2024)

..............................................................................................

4- هطول الأمطار على التربة بكمية كبيرة بالنسبة لوجود المعادن فى التربة.

..............................................................................................

## 3 (أ) أكمل العبارتين الآتيتين:

1- تتميز التربة ................ باللون الرمادى، وحبيباتها ................ الحجم.

2- من الكوارث الطبيعية التى تسبب تدمير المواطن الطبيعية ................ و ................ .

## (ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يحدث تدمير للموطن الطبيعى نتيجة بعض الأنشطة البشرية الناتجة عن الزيادة السكانية، اذكر اثنين منها.

..............................................................................................

2- اذكر فرقًا واحدًا بين التربة الصحراوية وتربة المستنقعات.

..............................................................................................

3- رتب المواد الآتية تصاعديًا حسب الحجم: (الطمى - الطين - الرمل)

..............................................................................................

## 4 (أ) استخرج الكلمة المختلفة:

1- الماء - الديدان - المعادن - الهواء.

2- حرائق الغابات - الفيضانات - الأنشطة الصناعية - الأعاصير.

## (ب) أجب عن الأسئلة الآتية:

1- بعض الكائنات الحية تتخذ من التربة موطنًا لها. اذكر مثالين على ذلك.

..............................................................................................

2- يحدث استنزاف التربة نتيجة ممارسات زراعية خاطئة، اذكرها.

..............................................................................................

3- اذكر مثالًا لأحد المكونات العضوية فى التربة.

..............................................................................................



# أسئلة التميز

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى من الصفات التالية ترتبط مباشرة بالجينات ؟ ................ .

(ا) ممارسة الرياضة (ب) لون العين (جـ) التدخين (د) تعلم اللغات

2- يعد خروج البوم للصيد ليلًا من أمثلة التكيف ................ .

(ا) التركيبى (ب) الوظيفى (جـ) السلوكى (د) الجسدى

3- جميع التراكيب الآتية فى النبات لها دور فى التغلب على أزمة نقص المياه فى الصحراء ما عدا ................ .

(ا) الجذور (ب) السيقان (جـ) الأوراق (د) الأزهار

4- إذا فقدت التربة قدرتها على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية، فإنه يمكن معالجتها عن طريق ................ .

(ا) حرثها بعمق متكرر (ب) رشها بالمبيدات لتقليل الآفات

(جـ) إضافة سماد عضوى وزراعة نباتات تغطى سطحها (د) تركها بدون زراعة لعدة سنوات

5- العامل البيئى المؤثر فى تنوع الكائنات الحية التى تعيش فى مكان واحد هو ................ .

(ا) نوع الموطن (ب) حجم الموطن (جـ) نقص الغذاء (د) توافر الضوء

6- كل مما يلى من خصائص التربة فى المستنقعات ما عدا أنها ................ .

(ا) رطبة (ب) طينية (جـ) جافة (د) منخفضة الحرارة

7- إذا تشابه نباتان فى البيئة والتربة والماء واختلفا فى الطول، فإن سبب ذلك هو ................ .

(ا) الضوء (ب) الجينات (جـ) الغذاء (د) الحرارة

8- تتشابه أنواع التربة الثلاث «الرملية والصفراء والطينية» فى ................ .

(ا) لون التربة (ب) طريقة التكوين (جـ) حجم الحبيبات (د) كمية الدبال

9- كل مما يلى من خواص التربة الغنية بالطين ما عدا ................ .

(ا) تسريبها للماء ضعيف (ب) غنية بالهواء

(جـ) توجد بين جزيئاتها مسافات صغيرة (د) متماسكة

10- جميع ما يلى يحدث عند تساقط الأمطار بكثرة على التربة ما عدا ................ .

(ا) فقد التربة للعناصر الغذائية (ب) تصبح تربة رديئة التهوية

(جـ) وصول جذور النبات لعمق كبير أسفل التربة (د) نقص المعادن فى الجزء العلوى للتربة

11- تعمل التربة ................ على ترشيح المياه من الشوائب والملوثات بشكل جيد.

(ا) الرملية (ب) الصفراء (جـ) الطينية (د) الصخرية

## 2 أسئلة متنوعة:

1- متى يكون للضوء تأثير سلبى على النبات؟

..........................................................................................

2- للبراكين والكائنات المحللة دور مشترك فى التربة، وضح ذلك .

..........................................................................................



## تدريبات الكتاب المدرسى

**اختر الإجابة الصحيحة فيما يلى:**

1- يساعد فهم الظواهر المناخية الخاصة بمنطقة ما فى تكوين تنبؤات عن ...................... .

(ا) العديد من الكائنات الحية التى تعيش فى هذه المنطقة

(ب) أنواع الكائنات الحية التى تعيش فى المنطقة

(جـ) مساحة هذه المنطقة　　(د) عدد تضاريس هذه المنطقة

2- يستطيع الدب القطبى المعيشة فى المناطق شديدة البرودة، وهذا يعتبر ......................

(ا) تكيفًا سلوكيًا　　(ب) من طرق التكاثر

(جـ) تكيفًا تركيبيًا　　(د) تغيرًا بيئيًا

3- من التكيفات السلوكية ...................... .

(ا) عدم استجابة الكائن الحى للعوامل البيئية　　(ب) تكيف البطريق مع ارتفاع درجات الحرارة

(جـ) التغير الذى يحدث للكائن الحى طوال حياته　　(د) هجرة الإوز إلى المناطق الدافئة

4- الماء، وضوء الشمس، والهواء، كلها أمثلة على نوع من العوامل ...................... فى النظام البيئى.

(ا) الحيوية　　(ب) الحية

(جـ) غير الضرورية　　(د) اللاحيوية

5- تشبه صغار الأرانب أبويها نتيجة ...................... .

(ا) التكيفات السلوكية لديها.　　(ب) انتقال الجينات من الآباء إلى الأبناء.

(جـ) التراكيب التى تعزز القدرة على الجرى.　　(د) السلوكيات التى يمكن رؤيتها.

6- سبب ظهور صفات غزال دوركاس ...................... .

(ا) المخ　　(ب) الجين　　(جـ) العامل المناخى　　(د) العامل البيئى

7- ما التكيف الذى لا يحمى النبات من أن تأكله الحيوانات آكلة العشب؟ ...................... .

(ا) أوراق نبات بها أشواك صغيرة وحادة.　　(ب) أوراق نبات ذات طعم مرجدًا.

(جـ) أوراق نبات سامة.　　(د) أوراق نبات تخزن كميات كبيرة من الماء.

8- ما العامل البيئى الذى يحتمل أن يؤدى إلى انخفاض عدد الفطريات فى الظروف البيئية الرطبة؟ ...................... .

(ا) ارتفاع درجة الحرارة.　　(ب) انخفاض مقدار الهطول.

(جـ) قلة عدد الأيام التى تسطع فيها الشمس خلال الشهر.

(د) قلة عدد الحيوانات آكلة العشب فى منطقة ما.

9- أى مما يلى يُعد من المكونات اللاحيوية للتربة؟ ...................... .

(ا) الكائنات المحللة، والنباتات، والمواد المتحللة.　　(ب) الصخور، والهواء، والماء.

(جـ) النباتات، والصخور، والهواء.　　(د) الكائنات المحللة، والهواء، والماء.

10- العمليتان المتعلقتان بتفكك الصخور والمعادن المُكونة للتربة عمليتا ....................... .

(ا) التبخر والتجوية. (ب) التعرية والتكثف.

(جـ) الترسيب والتبخر. (د) التجوية والتعرية.

11- الدبال هو.................. .

(ا) مكونات ناتجة عن التحلل. (ب) الصخور الدقيقة وغير العضوية.

(جـ) جسيمات كبيرة من المعادن. (د) الصخرة التى تتفتت منها حبيبات التربة.

12- تتميز التربة ذات الفراغات الكبيرة بين الحبيبات بالقدرة على تسريب الماء ............. والاحتفاظ به ................ .

(ا) ببطء، بشكل جيد. (ب) بسرعة، بشكل جيد.

(جـ) بسرعة، بشكل ضعيف. (د) ببطء، بشكل ضعيف.

13- ترتيب أنواع التربة حسب حجم حبيبات التربة من الأكبر حجمًا إلى الأصغر حجمًا هو: ........................ .

(ا) رمال، طمى، طين. (ب) طمى، رمال، طين.

(جـ) طين، رمال، طمى . (د) رمال، طين، طمى.

14- ما أنواع النباتات التى يحتمل أن تنمو فى التربة الجافة المسامية؟

(ا) النباتات العشبية. (ب) الأشجار الطويلة.

(جـ) السراخس. (د) الطحالب.

15- ينتج التصحر عن ........................ .

(ا) زراعة البساتين. (ب) القطع الجائر للغابات.

(جـ) السماح للنباتات المحلية بالازدهار. (د) الزراعة المتدرجة.

16- ما الطريقة التى نقلل من خلالها حدوث التعرية بسبب الماء؟ ..................... .

(ا) إزالة الأعشاب الضارة. (ب) إضافة طين إلى التربة.

(جـ) إنشاء المزيد من المنحدرات. (د) زيادة كمية الماء.

17- أى مما يلى يُعتبر طريقة للتقليل من التعرية بسبب كل من الرياح والماء؟ ...................... .

(ا) زرع حديقة مطيرة . (ب) بناء سد.

(جـ) زراعة أشجار. (د) إزالة الأعشاب الضارة .

## 1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- التربة ........... جيدة التهوية. (الرملية - الطينية)

2- ترث الكائنات الحية ............... من آبائها. (العوامل البيئية - الصفات الوراثية) (قنا 2024)

1- يتميز ................ بوجود شعر طويل ذى ملمس ناعم. (قط سفنكس - قط بيرمان)

### (ب) اذكر أهمية كل من:

1- الجينات فى الكائنات الحية. (الدقهلية 2024)

.......................................................................................................

2- التربة للكائنات الحية. (سوهاج 2025)

.......................................................................................................

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- المعادن من المكونات العضوية فى التربة. ( ) (الإسكندرية 2024)

2- تصل نسبة الأراضى المعرضة للتصحر فى العالم إلى 38 %. ( ) (بورسعيد 2024)

3- الدبال يزيد من خصوبة التربة. ( ) (أسوان 2024)

### (ب) علل لما يأتى:

1- تمتلك النباتات الصحراوية شعيرات وأشواكًا حادة. (الأقصر 2025)

.......................................................................................................

2- لا تحتفظ التربة الرملية بالماء لفترة طويلة. (المنيا 2025)

.......................................................................................................

## 3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- فراغات توجد بين حبيبات التربة وتمتلئ بالماء والهواء. (.....................) (القاهرة 2025)

2- تربة لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير. (.....................) (الشرقية 2024)

3- انتقال بعض الحيوانات موسميًا من منطقة إلى أخرى. (.....................) (القليوبية 2025)

### (ب) ماذا يحدث فى الحالتين الآتيتين...؟

1- إضافة القش وروث الحيوانات إلى التربة. (القاهرة 2025)

.......................................................................................................

2- زادت شدة الضوء التى يتعرض لها النبات. (الإسماعيلية 2024)

.......................................................................................................

الوحدة الرابعة

# مشروع بناء مدن صديقة للبيئة

## المقدمة

- تؤثر الزيادة السكانية سلبيًا على البيئة، حيث ترتبط المشاكل البيئية بطرق استخدام الإنسان للأرض، ولكن هناك العديد من الممارسات التى يمكننا تنفيذها لتقليل هذه المشكلات أو القضاء عليها.

## عناصر الموضوع

### بناء المدن وتغير البيئة



يتزايد عدد سكان الأرض باستمرار، وينتج عن ذلك بعض المشكلات، ولا يمكننا حل جميعها، ولكن يمكننا محاولة تقليل تأثيرها فى البيئة.

- يمكننا المساعدة فى الحد من العديد من المشكلات التى تؤثر فى العالم من حولنا من خلال التخطيط الدقيق والاستخدام المدروس للأرض.
- إزالة الغطاء النباتى لبناء المنازل يمكن أن تتلف التربة؛ مما يؤدى إلى مزيد من التعرية وزيادة احتمالية حدوث الفيضانات.
- تغير استخدام الأراضى من الريف إلى الحضر يؤدى إلى إجبار الأنواع المحلية على الهجرة من خلال البناء. يمكن أن يتسبب هذا التغير فى النظام البيئى فى موت الحيوانات، أو يمكن أن يسمح للأنواع غير المحلية (المجتاحة) بالازدهار.
- يجب أن نواجه العديد من القضايا المتعلقة بكيفية استخدامنا للأرض.

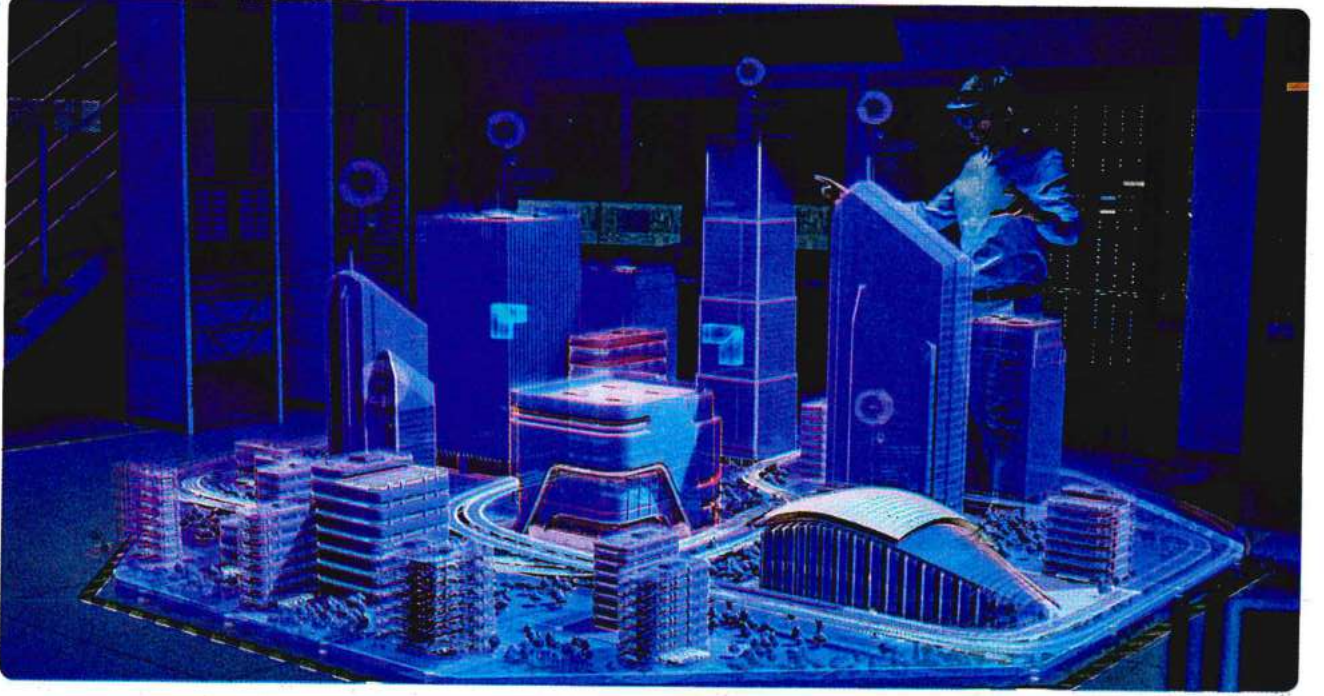
### تأثير بناء المدن على البيئة

- الزحف العمرانى، أو انتشار التطورات على الأرض بالقرب من المدن، يمكن أن يقضى على النظم البيئية بأكملها.
- عندما تُفقد الأراضى الرطبة، نفقد العديد من النباتات والحيوانات، بالإضافة إلى قدرة الأراضى الرطبة على تصفية المياه بشكل طبيعى.
- هناك مشكلة أخرى مع الامتداد هى زيادة استخدام السيارات؛ فعندما يعيش الناس بعيدًا عن وسط المدينة، فمن المرجح أن يقودوا سياراتهم للحصول على الأشياء التى يحتاجون إليها.
- تؤدى القيادة المتزايدة بشكل مباشر إلى المزيد من التلوث الذى يسبب العديد من المشاكل للهواء، والماء، وصحة الإنسان.



## الحلول والاستراتيجيات

- ما الذى يمكننا فعله لمواجهة هذه القضايا؟ يناقش النشطاء البيئيون إمكانية إجراء تغييرات كبيرة فى عملية بناء المدن، وأنه يجب التفكير فى استراتيجيات أخرى لحل مشكلة بناء المدن وتغير البيئة. فى رأيك، ما التأثير الذى يمكن لمدن بأكملها أن تُحْدِثه على البيئة؟ استمر فى القراءة لتعرف بعض الحلول المحتملة التى يبحث عنها العلماء ومهندسو البناء بالفعل.
- يمكن للتخطيط الحضرى الدقيق أن يقلل بشكل كبير من تأثير الإنسان فى الكوكب؛ حيث يقوم عدد متزايد من المدن بسن تدابير لتصبح أكثر صداقة للبيئة.



## تطوير نظامنا فى بناء مدن خضراء

- هناك عدة طرق يمكننا من خلالها تقليل هذه المشكلات أو القضاء عليها، تتمثل طرق حماية الأرض فى:

1- **طلب تصاريح لجميع عمليات التطوير الجديدة:** حيث تتم المراجعة من قبل مسئولى المدينة لطلبات التصاريح لتقرير ما إذا كان البناء الجديد مناسبًا. إذا اتبعت خطة التطوير جميع الإرشادات، يُسمح للمشروع بالاستمرار. أما إذا صُنفت الخطة على أنها ضارة، فسيتم إيقاف المشروع.

- تساعد التصاريح المدن على تتبع كيفية استخدام الأرض.

2- **وضع قوانين حماية البيئة:** يمكن أن تمنع قوانين حماية البيئة أيضًا مشكلات الأرض البيئية؛ حيث يساعد قانون منع البناء على الأراضى الزراعية على حماية المساحات المفتوحة أو الأراضى الريفية.

3- **تقسيم المناطق:** يعمل تقسيم المناطق على تحديد استخدام الأراضى، فمثلًا يتم تخصيص قطعة أرض للاستخدام السكنى تشمل المنازل فقط، ولا يمكن بناء المصانع الكبيرة فى المناطق السكنية.

- تحافظ لوائح تقسيم المناطق على إبعاد التلوث وضوضاء الصناعة عن الأحياء.

# المشروع البينى للتخصصات

## مشروع متعدد التخصصات: نظام رى حديث

- يعالج مشروع «نظام رى حديث» مشكلة استهلاك المياه فى الزراعة فى جميع أنحاء العالم، وتصميم نموذج لنظام رى يقلل من هدر المياه.
- فى هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك فى العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. ستكوِّن خلفية عن المشكلة وتصمم حلًّا وتختبره وتُحسنه لتصل إلى أفضل النتائج.

### المشكلة

- إيجاد حل لتصميم نظام رى؛ حيث تؤثر ممارسات الرى سلبًا؛ مما يسبب تعرية التربة وإهدار المياه.

- ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسى كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة فى حصة الرياضيات.




- ستتعرف المزيد عن طرق إنشاء جهاز يمكن أن يساعد عمال المدينة والسكان فى رى الحدائق بشكل أكثر كفاءة، بحيث تكون هناك إمدادات مياه كافية لرى حدائق المدينة.

**هيا نتعرف على أهمية الحفاظ على المياه، وطرق هدر المياه، وأضرار طرق الرى التقليدية وكيفية ابتكار طرق رى مفيدة**

## أهمية الحفاظ على المياه

- يقوم المهندسون بتطوير تقنيات جديدة للمساعدة فى توفير إمكانية الوصول إلى المياه النظيفة والصالحة للاستخدام فى الأماكن التى تحتاج إليها بشدة.
- تمثل المياه العذبة 3٪ من إجمالى إمدادات المياه على كوكب الأرض، ولذلك يجب الحفاظ عليها؛ لأن:

1- بعض المناطق من العالم لا تكفيها المياه المتوافرة بها.

2- التزايد السكانى قد يؤثر على وفرة المياه.

- بالرغم من أن الكمية الإجمالية للمياه على كوكبنا لا تتضاءل فإن المشكلة تكمن فى بعض العوامل التى تؤثر فى توافر المياه فى المجتمع، مثل :

1- نظافة المياه. 2- مكان العثور على الماء.

3- البنية التحتية. 4- ثروة المجتمع.

## العلاقة بين أنظمة الرى وهدر المياه

- تمثل الزراعة حوالى 70 ٪ من استخدام المياه العذبة، ولذلك فإن الرى ضرورى لتوفير الغذاء للناس والماشية.
- توجد طرق مستخدمة لنقل المياه من مصدرها إلى مياه الصرف الصحى للمحاصيل، أثناء الرى بهذه العملية يمكن إهدار المياه.

### العوامل التى تتسبب فى هدر المياه، مثل:

1- التبخر. 2- التسرب.

3- الجريان السطحى. 4- بعض أنظمة الرى.

- يتكون أى نظام رى من مكونات وعناصر أساسية، مثل:

1- طريقة الوصول إلى مصدر المياه.

2- طريقة نقل المياه إلى الحقل (غالبًا ما تتطلب طاقة).

3- طريقة رى المحاصيل بالمياه.

## ابتكار الرى



- بدأ الناس فى التفكير فى طرق جديدة لرى المحاصيل بكفاءة أكبر دون إهدار كميات هائلة من المياه.
- بعض الحلول للحد من إهدار المياه أثناء الرى قد تكون أنظمة بسيطة أو معقدة.

### مثال: جزازة العشب

- تم التفكير فى طريقة لتقليل إهدار الميـــاه المرتبطة برى المروج السكنية. عن طريق روبوت مزود بجهاز استشعار للرطوبة يمكنه إبلاغ الناس بكمية الميـــاه اللازمة لرى الحديقة حتى يتمكنوا من ضبط مرشاتهم وعدم إهدار المياه.

## التنفيذ الهندسى لجهاز رى يقلل من هدر المياه فى قرية لرى الأراضى الزراعية

### الفكرة:

تصميم نموذج أولى لجهاز رى يقلل من هدر المياه، ولا يسبب مشكلة خاصة بتعرية التربة.

### المواد المستخدمة:

شفاطات بلاستيكية - أكياس بلاستيكية - أنابيب بلاستيكية أو مطاطية - أربطة مطاطية - أكواب ورقية - قمع - أعواد أسنان - مشابك ورق - مقص - ماء - شريط لاصق - وعاء قياس أو أسطوانة مدرجة - ورق مقوى - ورق ألومنيوم - صوانٍ أو مساحة خارجية للاختبار.

### الخطة:

- **اتبع هذه الخطوات مع زملائك:**

1. **استعرض التحدى:** لتخطيط نظام الرى، وإنشائه، واختباره، وتقديمه.
2. **توزيع الأدوار:** وزع الأدوار على كل فرد فى مجموعتك، وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.
3. **تخطيط الأفكار:** اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لها فى مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهنى مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختبار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل.

   أضف المزيد من التفاصيل للتصميم؛ لتجعله النموذج النهائى الذى ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.
4. **ابتكار نموذج أولى:** اجمع المواد وابدأ فى بناء النموذج الأولى. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.
5. **التأمل والعرض:** بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك فى الفصل.

## أدوار المجموعة

| اسم التلميذ | الأدوار |
|---|---|
| | **قائد المجموعة:** تقديم التشجيع والدعم ومساعدة أعضاء الفريق لأداء أدوارهم، مع متابعة المخطط الزمنى. |
| | **مسئول المواد:** تجميع المواد وترتيبها، وطلب المزيد من المواد عند الحاجة، القيام ببعض الأمور، مثل: (قص بعض المواد، وثنيها، وطيها، وضبط حجمها، وغير ذلك). |
| | **المهندس:** تنسيق بناء النموذج واقتراح إجراء الاختبار عند الحاجة، والتأكد من تنفيذ البناء. |
| | **مراسل المجموعة:** تسجيل كل الخطوات العملية ومشاركتها لاستكمال التحدى. |

## التحسين

- ما الذى يعجبك فى هذه الأفكار؟

.................................................................................................................

- أين تستطيع إدخال (إضافة) بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

.................................................................................................................

- حدد التصميم النهائى لتنفيذه.

.................................................................................................................

## التحليل والاستنتاج

- كيف ساعد الحل فى إنشاء نظام رى فعال فى استخدام المياه؟

.................................................................................................................

- ما المواد التى استخدمتها؟

.................................................................................................................

- ما التحديات التى واجهتها؟ اذكر مشكلتين على الأقل وطرق حلهما.

.................................................................................................................

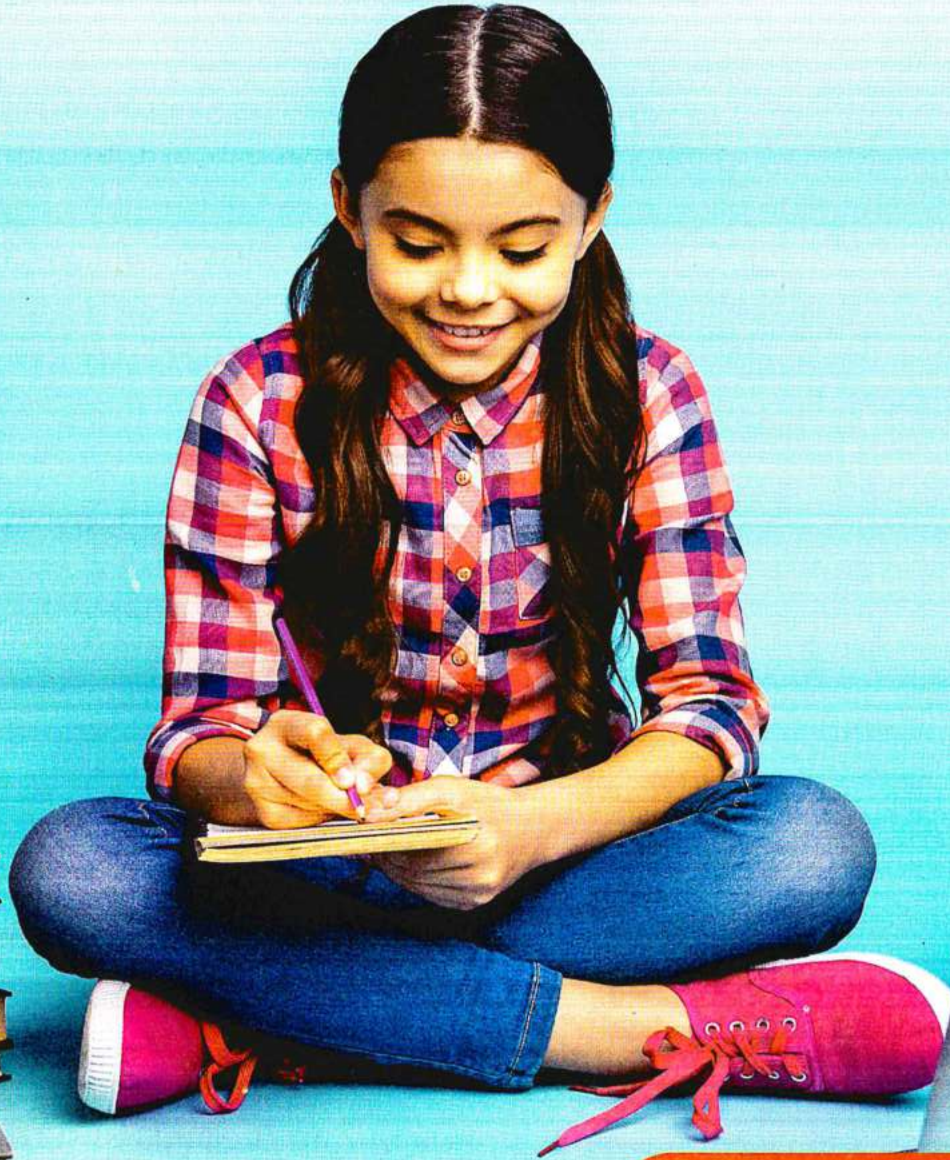
- كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ وما الطريقة المتبعة فى اختبار تصميمك؟

.................................................................................................................

- ما التحسينات التى يمكن إجراؤها على التصميم؟

.................................................................................................................

# ملحق المراجعة النهائية والامتحانات



## المحتويات

## أولًا: قاموس المصطلحات

| المصطلح العلمى | التعريف |
|---|---|
| (1) دورة الماء | حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة . |
| (2) التجمع المائى | مكان لتخزين المياه على الأرض، مثل: البحار والمحيطات والأنهار. |
| (3) الجريان السطحى | تحرك الماء على سطح الأرض إلى الجداول والأنهار والبحيرات. |
| (4) الهطول | عملية تساقط المياه على الأرض فى شكل أمطار أو قطرات مطر متجمدة، أو ثلج أو برد (كريات ثلج). |
| (5) الانصهار | تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. |
| (6) التجمد | تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. |
| (7) التبخر | تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. |
| (8) التكثف | تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. |
| (9) النتح | عملية تقوم بها أوراق النبات للتخلص من الماء الزائد فى صورة بخار. |
| (10) الحمل الحرارى | • طريقة انتقال الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات.<br>• الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة لأعلى، وتهبط الجزيئات الباردة الأعلى كثافة لأسفل. |
| (11) الإشعاع | طريقة انتقال الحرارة من الفضاء إلى الغلاف الجوى. |
| (12) الطقس | حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع). |
| (13) المناخ | حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة (فصل أو سنة). |
| (14) ظل المطر | ظاهرة تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال. |
| (15) تيارات الهواء | الحركة الرأسية للهواء صعودًا وهبوطًا. |
| (16) الرياح | الحركة الأفقية للهواء، وتنشأ نتيجة اختلاف درجات الحرارة. |
| (17) الغلاف الجوى | عدة طبقات من الغازات المختلفة تحيط بالكرة الأرضية. |
| (18) الضغط الجوى | • وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.<br>• مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. |
| (19) علم الأرصاد الجوية | علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. |
| (20) الرطوبة | كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء. |
| (21) خبير الأرصاد الجوية | عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. |
| (22) التروبوسفير | طبقة الغلاف الجوى الأقرب إلى سطح الأرض، وتحدث فيها ظواهر الطقس المختلفة. |
| (23) الجفاف | نقص شديد فى كمية المياه المتاحة فى مكان ما. |
| (24) الفيضان | ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضى المحيطة. |
| (25) العواصف الرملية أو الترابية | الحركة القوية للرياح المحملة بالأتربة والرمال عندما تهب من منطقة شديدة الجفاف. |

## ثانيًا: أهم التعليلات

س1 تهاجر طيور الفلامنجو إلى أماكن الطقس الدافئ.

ج للقيام بعملية التكاثر.

س2 تساهم النباتات فى دورة الماء فى الطبيعة.

ج لأنها تنتج حوالى 10٪ من بخار الماء فى الغلاف الجوى خلال عملية النتح.

س3 ثبات كمية المياه على سطح الأرض.

ج لأن الماء يعاد تدويره فى الطبيعة من خلال دورة الماء.

س4 تتميز منطقة القطب الشمالى بطقس بارد جدًّا.

ج لأن أشعة الشمس تسقط عليها مائلة جدًّا، فتتوزع على مساحة كبيرة جدًّا، فيكون مناخها شديد البرودة.

س5 المناطق القريبة من خط الاستواء تكون شديدة الحرارة.

ج لأن أشعة الشمس تسقط عليها عمودية، فتتركز على مساحة أقل، ويزداد تأثيرها.

س6 سقوط الأمطار والثلوج فى اتجاه سطح الأرض.

ج بسبب تأثير قوة الجاذبية.

س7 تتشكل الصحارى الجافة فى بعض المناطق.

ج بسبب تدفق الهواء البارد الجاف على تلك المناطق.

س8 يرتفع الهواء الساخن لأعلى.

ج لأنه يتمدد، وتقل كثافته، ويصبح أخف وزنًا.

س9 يواجه المزارعون تحديًا صعبًا فى زراعة الصحراء.

ج لأن مقدار ما يتبخر من مياه يتجاوز مقدار ما يهطل من أمطار ونقص خصوبة التربة.

س10 تكوُّن الجليد على قمم الجبال.

ج نتيجة الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة كلما ارتفعنا لأعلى.

س11 تنمو النباتات بكميات قليلة فى المناطق غير المواجهة للرياح فى الجبال.

ج لأن الهواء يكون دافئًا وجافًا، يعمل على جفاف الأرض.

س12 يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى.

ج لأنه كلما ارتفعنا لأعلى قلت كثافة الهواء، فتقل نسبة الأكسجين.

س13 درجة الحرارة فى الصحراء مرتفعة نهارًا ومنخفضة ليلًا.

ج لأن رمال الصحراء تسخن بسرعة نهارًا، وتبرد بسرعة ليلًا.

س14 تتحرك تيارات الهواء بشكل رأسى.

ج لأن الهواء الساخن يتحرك لأعلى، بينما الهواء البارد يتحرك لأسفل.

س15 يمكن أن تؤدى العواصف الرملية إلى تعطيل توليد الطاقة.

ج بسبب تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

**س16 تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدى السيارات والشاحنات.**

ج لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير.

**س17 تزداد شدة خطورة الفيضان إذا كانت الأرض متجمدة.**

ج لأن الأرض لا تستطيع امتصاص الماء فى هذه الظروف.

## ثالثًا: ماذا يحدث عند ...؟

**س1 وضع ماء بارد فوق ماء ساخن.**

ج يتحرك الماء الساخن لأعلى، ويهبط الماء البارد لأسفل.

**س2 تبريد الهواء الدافئ.**

ج ينكمش، وتزداد كثافته، فيهبط لأسفل.

**س3 فقْد بخار الماء الحرارة التى اكتسبها.**

ج يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء.

**س4 لم تكن هناك رياح.**

ج تبقى المناطق الحارة شديدة الحرارة والمناطق الباردة شديدة البرودة، وقد يتجمد القطبان، ويمكن أن تختفى بعض الأنظمة البيئية.

**س5 الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد فى منطقة معينة.**

ج يؤدى إلى حدوث الفيضانات.

**س6 الارتفاع لأعلى فى الغلاف الجوى (بالنسبة للضغط الجوى وكثافة الهواء).**

ج يقل الضغط الجوى وتقل كثافة الهواء.

**س7 سقوط أشعة الشمس بشكل عمودى على منطقة ما.**

ج تتركز أشعة الشمس على مساحة أقل، فيكون تأثيرها أكبر، ويصبح المناخ شديد الحرارة.

**س8 سقوط أشعة الشمس شبه مائلة على منطقة ما.**

ج تتوزع أشعة الشمس على مساحة أكبر، فيقل تأثيرها، ويصبح المناخ معتدلًا ودافئًا.

**س9 سقوط أشعة الشمس مائلة جدًا على منطقة ما.**

ج تتوزع أشعة الشمس على مساحة كبيرة جدًا، فيقل تأثيرها كثيرًا، ويصبح المناخ شديد البرودة.

**س10 تصبح قطرات الماء فى السحب ثقيلة جدًا.**

ج تسقط على هيئة مطر.

**س11 اصطدام الهواء الرطب بالجبال.**

ج يرتفع لأعلى ويبرد، فيتكثف بخار الماء مكونًا السحب.

**س12 هبوب رياح قوية محملة بالرمال من مناطق شديدة الجفاف.**

ج تتكون عواصف رملية تسبب الكثير من الأضرار.

## رابعًا: الأهمية (الاستخدام)

| | الوظيفة أو الأهمية |
|---|---|
| (1) الجاذبية | تحريك المياه لأسفل نحو سطح الأرض. |
| (2) الشمس | توفر الطاقة اللازمة لانصهار الجليد وتبخر الماء وتوليد حركة الرياح. |
| (3) دورة الماء | – تضمن توافر المياه لجميع الكائنات الحية.<br>– تنظم أحوال الطقس على كوكبنا.<br>– تحافظ على ثبات كمية الماء فى الطبيعة. |
| (4) تيارات الحمل الحرارى | تحريك بخار الماء عبر الغلاف الجوى وتكوُّن السحب – تكوُّن الرياح وتيارات المحيط – تحديد طبيعة المناخ الإقليمى. |
| (5) الرياح | تحريك السحب من مكان لآخر وتؤثر فى أحوال الطقس . |
| (6) علم الأرصاد الجوية | دراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. |
| (7) خرائط الطقس فى مرحلة تحليل البيانات | تستخدم فى تمثيل البيانات وتوصيل المعلومات إلى الجمهور. |
| (8) الترمومتر | قياس درجة الحرارة. |
| (9) البارومتر | قياس الضغط الجوى. |
| (10) الأنيمومتر | تسجيل سرعة الرياح. |
| (11) رادار الطقس | – يحدد حجم وسرعة هطول الأمطار.<br>– يتتبع العواصف الرعدية والأعاصير . |
| (12) مقياس المطر | تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة. |
| (13) الأقمار الصناعية | معرفة المسار المحتمل للأعاصير . |
| (14) الطائرات وبالونات الطقس | حمل أدوات قياس الطقس عاليًا فى الغلاف الجوى لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة . |

## خامسًا: أهم المقارنات

(1) **تأثير زاوية سقوط أشعة الشمس على درجة الحرارة والمناخ:**

| أشعة الشمس العمودية | أشعة الشمس شبه المائلة | أشعة الشمس المائلة جدًا |
|---|---|---|
| • تسقط على المناطق القريبة من خط الاستواء، وتتركز أشعة الشمس على مساحة أقل. | • تسقط على المناطق البعيدة عن خط الاستواء، وتتوزع أشعة الشمس على مساحة أكبر. | • تسقط على المناطق البعيدة جدًا عن خط الاستواء وتتوزع أشعة الشمس على مساحة كبيرة جدًا. |
| • يتميز مناخها بالحرارة الشديد. | • يتميز مناخها بالدفء واعتدال الجو. | • يتميز مناخها بالبرد الشديد. |
| • تزداد معدلات التبخر والهطول. | • تتفاوت معدلات التبخر والهطول. | • تنخفض معدلات التبخر والهطول، وتتكون الثلوج على قمم الجبال. |

(2) تيارات الهواء والرياح:

| وجه المقارنة | تيارات الهواء | الرياح |
|---|---|---|
| سبب الحدوث | اختلاف درجات الحرارة بين المناطق المتجاورة | |
| الحركة | رأسية (صعودًا وهبوطًا) | أفقية (فى نفس المستوى) |
| اتجاه الحركة | يتحرك الهواء الدافئ لأعلى ويتحرك الهواء البارد لأسفل | يتحرك الهواء من المناطق القريبة الباردة إلى المناطق الأكثر دفئًا |

(3) الجفاف والفيضانات:

| وجه المقارنة | الجفاف | الفيضانات |
|---|---|---|
| التعريف | • النقص الشديد فى كمية المياه المتاحة فى مكانٍ ما. | • ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر، وتدفقها بغزارة إلى الأراضى المحيطة. |
| أسباب الحدوث | 1- نقص هطول الأمطار عن المعدل الطبيعى.<br>2- استمرار الطقس الجاف لفترات طويلة.<br>3- الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة. | 1- زيادة هطول الأمطار عن المعدلات الطبيعية.<br>2- الانصهار المفاجئ للثلج والجليد فى منطقة ما. |
| الآثار السلبية | • نقص المياه اللازمة لزراعة المحاصيل، وتربية الحيوانات، والصناعة، وللمدن أيضًا.<br>• تؤثر على حياة الكائنات الحية (الإنسان والنبات والحيوان). | • غرق الناس والماشية.<br>• تعطيل الحياة والاقتصاد.<br>• تحطيم وإتلاف المبانى بسبب اندفاع الماء. |

## سادسًا: أسئلة متنوعة

**س1) اذكر مراحل دورة الماء فى الطبيعة.**
ج) التبخر - التكثف - الهطول - الجريان السطحى - التجميع.

**س2) اذكر المراحل الرئيسية التى تشكل دورة الماء.**
ج) التبخر - التكثف - الهطول.

**س3) اذكر العوامل التى تحدد اتجاه الرياح.**
ج) (أ) كمية الإشعاع الشمسى التى تصل للأرض. (ب) دوران الأرض حول محورها.

**س4) وضح دور الشمس والرياح فى دورة الماء.**
ج) الشمس: توفر الطاقة اللازمة لتبخر الماء وتوليد حركة الرياح.
الرياح: تحرك بخار الماء عبر الغلاف الجوى وتنقله من مكان إلى آخر.

**س5) ما العاملان الرئيسيان لدورة الماء فى الطبيعة؟**
ج) الطاقة الحرارية وقوة الجاذبية.

**س6) اذكر بعض الأدوات المستخدمة لدراسة أحوال الطقس.**
ج) الترمومتر - البارومتر - الأنيمومتر - مقياس المطر.

**س7) اذكر الأدوات التى تستخدم لحمل أدوات الطقس عاليًا فى الغلاف الجوى.**
ج) الطائرات - الأقمار الصناعية - بالونات الطقس.

**س8) ما الأضرار الناتجة عن العواصف الرملية؟**
ج) - تؤثر سلبًا على الجهاز التنفسى والعين.
- تعطل الرحلات الجوية.
- تقلل الرؤية بشكل كبير، وبالتالى تشكل خطورة على قائدى المركبات.
- تلوث المياه.
- تعطل إنتاج الطاقة الكهربية نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

**س9) اذكر بعض الأضرار الناتجة عن الفيضانات.**
ج) إتلاف المبانى - غرق الكائنات الحية - تعطيل الحياة - تدمير الاقتصاد.

**س10) تساهم النباتات بدور مهم فى عملية التبخر، وضح ذلك.**
ج) تنتج النباتات حوالى 10٪ من بخار الماء فى الغلاف الجوى عن طريق عملية النتح.

## الوحدة الرابعة

### أولًا: قاموس المصطلحات

| المصطلح | التعريف |
| --- | --- |
| (1) التكيف | عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. |
| (2) التكيف التركيبى | تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحى. |
| (3) التكيف السلوكى | تكيف يرتبط بسلوك أو تصرف الكائن الحى. |
| (4) الهجرة | انتقال الحيوانات موسميًا من مكان لآخر. |
| (5) الجينات | تراكيب داخل نواة الخلية تنقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء. |
| (6) الصفات الوراثية | الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة الجينات. |
| (7) النظام البيئى | منطقة طبيعية تعيش فيها الكائنات الحية وتتفاعل مع بعضها ومع العناصر غير الحية. |
| (8) العوامل الحيوية | الكائنات الحية فى النظام البيئى، مثل النباتات والحيوانات. |
| (9) العوامل اللاحيوية | العناصر غير الحية فى النظام البيئى، مثل: ضوء الشمس ودرجة الحرارة والهواء والماء والتربة . |
| (10) التربة | الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من الأرض. |
| (11) التربة الرملية | تربة صفراء اللون، جيدة التهوية، حبيباتها كبيرة الحجم. |
| (12) التربة الطينية | تربة داكنة اللون، رديئة التهوية، حبيباتها صغيرة الحجم. |
| (13) التربة الصفراء | تربة رمادية اللون متوسطة التهوية، حبيباتها متوسطة الحجم . |
| (14) مسام التربة | فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء. |
| (15) المعادن | وحدة بناء الصخور. |
| (16) التجوية | عملية تفتت الصخور إلى قطع أصغر. |
| (17) التعرية | عملية نقل الصخور من مكان لآخر. |
| (18) تجريف التربة | إزالة الطبقة السطحية من التربة وجعلها غير صالحة للزراعة . |
| (19) الكائنات المحللة (المحللات) | منظفات بيئية تعمل على تحليل أجسام الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات. |
| (20) الدبال | مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة. |
| (21) التصحر | تحول التربة الخصبة فى المناطق القاحلة إلى أرض جرداء غير صالحة للزراعة. |
| (22) الموطن الطبيعى | مكان تعيش فيه الكائنات الحية، وتتوافر فيه الموارد الأساسية، مثل: الماء والغذاء والمأوى. |
| (23) الأنواع المحلية | الكائنات الحية التى تعيش فى موطنها الأصلى وتتكيف مع البيئة. |
| (24) الكائنات المجتاحة | أنواع جديدة من الكائنات الحية تدخل إلى الموطن الطبيعى وتؤثر سلبًا عليه. |

### ثانيًا: أهم التعليلات

(س1) تلجأ بعض الطيور للهجرة.

(ج) للبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة أو موارد تساعدها على التكاثر وحفظ نوعها.

(س2) يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل مناطق جذب رئيسية للطيور المهاجرة.

(ج) لأن مناخ مصر معتدل شتاء، وتتنوع البيئات البحرية والساحلية والجبلية فى منطقة البحر الأحمر.

**س3 للطيور المهاجرة صفات جسمية متميزة.**

ج حتى تتمكن من مواجهة وتحمل الظروف القاسية أثناء هجرتها.

**س4 يتمتع البطريق الإفريقى بدائرة من الجلد الخالى من الريش حول عينيه.**

ج لتبريد جسمه فيتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

**س5 يتميز البطريق الإمبراطور بجلد سميك ومغطى بريش كثيف.**

ج ليتحمل درجة الحرارة المنخفضة، ولحمايته من التجمد.

**س6 تمتاز بعض النباتات الصحراوية بجذور طويلة، بينما البعض الآخر يمتلك جذورًا قصيرة.**

ج الجذور الطويلة لامتصاص المياه الجوفية، بينما الجذور القصيرة لامتصاص قطرات الندى.

**س7 يستطيع غزال دوركاس التكيف مع بيئته فى الصحراء.**

ج لأن لون الفراء البنية يساعده على التخفى فى الصحراء، وتحمُّل العطش يساعده على البقاء لعدة شهور بدون ماء.

**س8 يغطى جسم سحلية الصحراء قشور ملونة بلون الرمال.**

ج للتخفى من الأعداء.

**س9 الثعلب القطبى لديه فراء بيضاء سميكة.**

ج للتخفى بين الثلوج وتحمل الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة.

**س10 تمتلك بعض النباتات الصحراوية شعيرات أو أشواكًا.**

ج لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

**س11 تساعد نواة الخلية فى حدوث التكاثر.**

ج لأنها تحتوى على الجينات التى تحمل المعلومات الوراثية.

**س12 أهمية التربة بالنسبة للكائنات الحية.**

ج لأنها توفر العناصر الغذائية لنمو النباتات التى يتغذى عليها الإنسان والحيوان، وموطن للكائنات الحية.

**س13 يختلف نوع التربة من بيئة لأخرى.**

ج بسبب اختلاف نوع الصخور المكونة لها فى المنطقة والكائنات الحية التى تعيش بها.

**س14 تقوم الكائنات المحللة بدور مهم فى توازن النظام البيئى.**

ج لأنها تحلل أجسام الكائنات الميتة، وتعيد العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى.

**س15 تعد الكائنات المحللة منظفات بيئية.**

ج لأنها تعمل على تحلل بقايا الكائنات الميتة، وتخلص البيئة منها.

**س16 للكائنات المحللة دور مهم فى خصوبة التربة.**

ج لأنها تحلل بقايا الكائنات الميتة وتكون الدبال الغنى بالمغذيات التى تساعد على نمو النباتات.

**س17 التربة الرملية لا تحتفظ بالماء لفترة طويلة.**

ج لأن حجم حبيباتها كبير، وذات مسامية عالية.

**س18 تمتلك بعض النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة.**

ج لتخزين المياه.

**س19 تعد السرعة تكيفًا عند الحيوانات فى السافانا.**

ج لأنها تساعد الحيوانات المفترسة على اصطياد فرائسها، وتمكن الفرائس من الهروب والبقاء على قيد الحياة.

س20 وجود مسام بين حبيبات التربة.

ج لتسمح بمرور الماء والهواء إلى النباتات.

س21 زيادة حدوث ظاهرة التصحر.

ج بسبب القطع الجائر لأشجار الغابات وحدوث الجفاف والرعى الجائر.

س22 إضافة الرمل أو الطمى تساعد فى إصلاح التربة.

ج لأنها تعمل على التخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض.

س23 إضافة القش وبقايا النباتات وروث الحيوانات إلى التربة.

ج لترميم التربة والمحافظة عليها؛ لتكون صالحة للزراعة.

س24 أهمية المواطن الطبيعية للكائنات الحية.

ج لأنها توفر الموارد الأساسية للكائنات الحية، مثل: الماء والغذاء والمأوى.

س25 يتسبب نفاد أحد الموارد الطبيعية فى تدمير المواطن الطبيعية.

ج لأن نفاد أحد الموارد يؤثر على الموارد الأخرى، وبالتالى يهدد المواطن الطبيعية.

## ثالثًا: ماذا يحدث عند ...؟

س1 عدم قدرة الكائن الحى على التكيف مع ظروف البيئة المحيطة.

ج لا يتمكن من البقاء وينقرض.

س2 انتقال البطريق الإفريقى للعيش بالقطب الجنوبى.

ج لا يتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.

س3 لم يمتلك الثعلب القطبى فراءً سميكة.

ج لن يتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة، وسيتعرض للموت.

س4 توافر ضوء الشمس والماء للنبات.

ج ينمو النبات، ويقوم بعملية البناء الضوئى.

س5 زيادة شدة الضوء التى يتعرض لها النبات.

ج يزداد نمو النبات، وقد تسبب الزيادة الشديدة فى الضوء تلفًا لبعض أجزاء النبات.

س6 عدم حدوث عمليات التجوية والتعرية.

ج عدم تكوُّن التربة.

س7 اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقة ما.

ج تزداد أعداد الفرائس؛ مما يؤدى إلى نقص الموارد المتاحة لها وتدمير الموطن الطبيعى.

س8 حفر خنادق فى منطقة ما (بالنسبة لعملية التعرية).

ج تقلل الخنادق من حدوث عملية التعرية.

س9 هبوط المعادن أسفل طبقات التربة.

ج تكوُّن طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.

س10 قطع أشجار الغابات وتجريف الأراضى.

ج تدمير الموطن الطبيعى للكائنات الحية.

**س11 اختفاء الكائنات المحللة (المحللات) من التربة.**

ج لا تتحلل الكائنات الميتة، ولن تتم إعادة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى البيئة، ويختل النظام البيئى.

**س12 إضافة الأسمدة الطبيعية (روث الحيوانات) إلى التربة.**

ج تضاف المغذيات إلى التربة، وبالتالى تزداد خصوبة التربة.

**س13 دخول أحد الكائنات المجتاحة إلى موطن طبيعى.**

ج تزداد عددها، فتتغذى على النباتات والحيوانات المحلية، مما يؤدى إلى تدمير الموطن الطبيعى.

**س14 استخدام التربة السطحية فى صناعة مواد البناء.**

ج استنزاف التربة الصالحة للزراعة.

## رابعًا: أهم المقارنات

**1 التكيف التركيبى والتكيف السلوكى.**

| | التكيف التركيبى | التكيف السلوكى |
|---|---|---|
| التعريف | تكيف يرتبط بتركيب جسم الكائن الحى. | تكيف يرتبط بسلوك أو تصرف الكائن الحى. |
| أمثلة | الفراء السميكة – الأشواك – الجذور الطويلة. | نمو النباتات باتجاه الضوء – تجمع الحيوانات فى قطيع – الهجرة. |

**2 بعض تكيفات الحيوانات فى البيئات المختلفة.**

| الكائن الحى | البيئة | التكيف |
|---|---|---|
| البطريق الإفريقى | سواحل جنوب إفريقيا: تتميز بارتفاع درجة الحرارة. | دوائر من الجلد خالية تمامًا من الريش تحيط بعينيه لتبريد جسمه. |
| البطريق الإمبراطور | القطب الجنوبى: يتميز بانخفاض درجة الحرارة. | جلد سميك مغطى بريش كثيف للحماية من التجمد. |
| الثعلب القطبى | القطب الشمالى: يتميز بانخفاض درجة الحرارة ولون الثلوج. | فراء بيضاء سميكة؛ للتخفى بين الثلج وتحمل البرد. |
| سحلية الصحراء | الصحراء : تتميز بلون الرمال. | حراشف (قشور) ملونة بلون الرمال؛ للتخفى من الأعداء. |
| الضفدع السام | الغابات الاستوائية الممطرة: تتميز بكثرة الأعداء (كائنات مفترسة). | ألوان زاهية وعيون كبيرة نسبيًا؛ لحمايته من الأعداء. |

**3 خصائص أنواع التربة.**

| الخصائص | التربة الرملية | التربة الصفراء | التربة الطينية |
|---|---|---|---|
| اللون | أصفر | رمادى | أسود أو داكن |
| حجم الحبيبات | كبيرة | متوسطة | صغيرة |
| المسامية (الفراغات بين الحبيبات) | كبيرة أو عالية | متوسطة | صغيرة أو منخفضة |
| درجة الاحتفاظ بالماء | أقل احتفاظًا بالماء | متوسطة الاحتفاظ بالماء | أكثر احتفاظًا بالماء |

(4) التربة فى الصحراء والتربة فى المستنقعات.

| الخصائص | التربة الصحراوية | التربة فى المستنقعات |
|---|---|---|
| نوع التربة | • تربة رملية جافة ومفككة.<br>• تربة ذات مسامية عالية تصرّف المياه بسرعة. | • تربة طينية رطبة.<br>• تربة ذات مسامية منخفضة تحتفظ بالماء. |
| النباتات التى تنمو بها | • أعشاب جافة – نباتات صغيرة. | • زنبق الماء (للاطلاع). |
| الحيوانات التى تعيش فيها | • آكلات العشب مثل: الغزلان.<br>• آكلات اللحوم مثل: الأسود – الفهود. | • البعوض والضفادع. |

(5) المكونات العضوية وغير العضوية فى التربة.

| مكونات عضوية (حيوية) | مكونات غير عضوية (غير حيوية) |
|---|---|
| • الكائنات الحية، مثل: النباتات والحشرات. | • الهواء. |
| • الكائنات المحللة، مثل: البكتيريا والفطريات وديدان الأرض. | • الماء. |
| • بقايا الكائنات الحية من نباتات وحيوانات. | • الصخور والمعادن. |

## خامسًا: أسئلة متنوعة

(س1) ما التحديات التى تواجه الحيوانات المهاجرة؟

(ج) الظروف المناخية القاسية – الحيوانات المفترسة – نقص الماء والغذاء.

(س2) اذكر أهمية الجينات.

(ج) مسئولة عن تحديد صفات الكائن الحى.

(س3) كيف تنتقل الصفات الوراثية بين الكائنات الحية؟

(ج) تنتقل الصفات عن طريق الجينات الموجودة فى الآباء إلى الأبناء.

(س4) اذكر العوامل البيئية المؤثرة فى نمو الإنسان.

(ج)
- الرعاية الصحية.
- توافر الماء النظيف (صالح للشرب) والغذاء.
- ظروف العمل الآمنة.
- المرافق الصحية مثل وجود خدمات الصرف الصحى.

(س5) اذكر الآثار الإيجابية لحرائق الغابات والانفجارات البركانية.

(ج) حرائق الغابات تساعد على إطلاق البذور من الثمار المغلقة، بينما الانفجارات البركانية تزيد من خصوبة التربة.


تطبيق الأضواء



ذاكر دروسك الآن بطريقة تفاعلية من خلال فيديوهات شرح الدروس.



نزل التطبيق أو ادخل على موقع الأضواء:
www.aladwaa.com

# المهام الأدائية

## نموذج (1) انتقال الطاقة خلال دورة الماء

- **يوجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات، ويتحول من صورة إلى أخرى عن طريق فقْد أو اكتساب الطاقة الحرارية، وتعرف هذه الحركة بدورة الماء.**

– الصورة التالية توضح مراحل دورة الماء في الطبيعة:



**1 –** ما المراحل الثلاث الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟

(أ) ................................ (ب) ................................ (جـ) ................................

**2 –** ما العاملان الأساسيان لدورة الماء؟

(أ) ................................ (ب) ................................

## نموذج (2) علم التنبؤ بالطقس

- **يهتم علم الأرصاد الجوية بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ بها.**

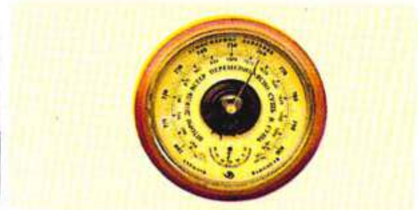
**1 –** تمر عملية التنبؤ بالطقس بثلاث مراحل رئيسية، ما هي؟

(أ) ................................................................................................

(ب) ................................................................................................

(جـ) ................................................................................................

**2 –** يقوم خبير الأرصاد الجوية بالتنبؤ بحالة الطقس عن طريق استخدام بعض الأجهزة، تعرف عليها من خلال الصور التالية، واكتب استخدام كل جهاز:







| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| اسم الجهاز:................................ | اسم الجهاز:................................ | اسم الجهاز:................................ |
| أهميته:................................ | أهميته:................................ | أهميته:................................ |

## نموذج (3) التكيف من أجل البقاء

- تتنوع مظاهر تكيف الكائنات الحية فى بيئتها بما يسمح لها بالبقاء على قيد الحياة.

1- ادرس الأشكال التالية لبعض الكائنات الحية، وصنف التكيفات إلى تركيبى أو سلوكى:






| 1 | 2 | 3 | 4 |
| --- | --- | --- | --- |
| الفراء البيضاء السميكة للدب القطبى. تكيف ................ | هجرة نسر السهوب. تكيف ................ | نمو النباتات باتجاه الضوء. تكيف ................ | الجلد القشرى بلون الرمال فى السحلية. تكيف ................ |

2- تمتلك الكائنات الحية عوامل وراثية مختلفة مسئولة عن تحديد صفاتها، وتساعد على التكيف مع ظروف البيئة التى تعيش فيها، فى ضوء ذلك:

(أ) اذكر اثنتين من الصفات الوراثية فى النباتات الصحراوية.

1- ................................ 2- ................................

(ب) اذكر اثنتين من الصفات الوراثية فى الإنسان.

1- ................................ 2- ................................

## نموذج (4) تنوع التربة



- تحتوى التربة على العناصر الغذائية والهواء والماء الذى تحتاج إليه النباتات للنمو، كما أنها موطن للعديد من الكائنات الحية المختلفة.

- فى ضوء ذلك: أجب عما يلى:

1- ما العمليتان الأساسيتان فى تكوين التربة؟

................................................................

2- أكمل الجدول التالى للمقارنة بين أنواع التربة:

| وجه المقارنة | التربة الرملية | التربة الصفراء | التربة الطينية |
| --- | --- | --- | --- |
| حجم الحبيبات | ................ | متوسطة | ................ |
| المسامية | عالية | ................ | ................ |

3- اذكر طريقتين للحد من تعرية التربة.

(أ) ................................................................

(ب) ................................................................



# تدريبات الأضواء النهائية على المنهج

● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

## 1 اخترالإجابة الصحيحة:

1- يعتبرالنتح فى النبات مثالًا لعملية ............................ . (القاهرة 2024)

(ا) التبخر (ب) التجمد (جـ) التكثف (د) الانصهار

2- أى من هذه العمليات تعتمد على قوة الجاذبية؟ ............................ . (الغربية 2024)

(ا) التكثف (ب) الهطول (جـ) التبخر (د) الطفو

3- من المكونات العضوية فى التربة ............................ . (القاهرة 2024)

(ا) الهواء (ب) البكتيريا (جـ) الماء (د) الرمل

4- الماء والهواء وضوء الشمس من أمثلة العوامل ............................ فى البيئة.

(ا) الوراثية (ب) الحيوية.

(جـ) اللاحيوية (د) غيرالضرورية

5- الصفات الجسمية التى تساعد الكائنات الحية على البقاء تنتقل عبرالاجيال من خلال ............................ . (الغربية 2025)

(ا) الماء (ب) الجينات (جـ) العظام (د) التربة

6- كل مما يلى من الأضرارالناتجة عن هبوب العواصف الرملية ما عدا ............................ . (الجيزة 2024)

(ا) تعطيل حركة المواصلات (ب) التهاب العين والجهازالتنفسى

(جـ) موجات تسونامى (د) تعطيل توليد الطاقة

7- جفاف مياه الأنهارالضحلة مثال على ............................ . (بنى سويف 2024)

(ا) الانصهار (ب) التكثف (جـ) التبخر (د) الهطول

8- يعتبر............................ من أكثرالحيوانات التى تعيش فى المستنقعات. (الدقهلية 2024)

(ا) الغزال (ب) البعوض (جـ) الأسد (د) جميع ما سبق

9- يستخدم جهاز............................ فى تحديد سرعة الرياح.

(ا) البارومتر (ب) الأنيمومتر (جـ) الترمومتر (د) مقياس المطر

10- تحدث ظاهرة ............................ عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال. (الأقصر2025)

(ا) ظل المطر (ب) ظل القمر (جـ) المد والجزر (د) ظل الأرض

11- من المكونات غيرالعضوية للتربة ............................ . (سوهاج 2025)

(ا) البكتيريا (ب) الفطريات (جـ) الصخور (د) الحشرات

12- من أمثلة عملية التكثف ............................ . (المنوفية 2024)

(ا) تكوُن بخارالماء (ب) هطول الأمطار (جـ) تكوُن السحب (د) انصهارالجليد

13- تتحكم ............................ فى الصفات التى تنتقل من الآباء إلى الأبناء. (بورسعيد 2025)

(ا) نوع التغذية (ب) العوامل البيئية (جـ) العوامل المناخية (د) العوامل الوراثية

14- درجة الحرارة عند قمة الجبل ............................ درجة الحرارة عند سفح الجبل. (قنا 2025)

(ا) أقل من (ب) أكبرمن (جـ) ضعف (د) تساوى

15- يكون الضغط الجوى أقل ما يمكن عند قمة جبل ارتفاعه ............................ كيلو متر. (الجيزة 2024)

(ا) 2 (ب) 3 (جـ) 5 (د) 10

16- من العوامل اللاحيوية فى النظام البيئى ............................ . (الأقصر2025)

(ا) الحيوان (ب) الإنسان (جـ) النبات (د) الماء

17- تبخر الماء من أوراق الأشجار يسمى ........................ .
(ا) التجمد (ب) النتح (جـ) التكثف (د) الانصهار

18- عندما تتحلل النباتات والحيوانات تضيف ........................ إلى التربة.
(ا) السموم (ب) الطمى (جـ) الرمال (د) العناصر الغذائية

19- يتميز ............ بدائرة من الجلد الخالى تمامًا من الريش حول عينيه. (الجيزة 2024)
(ا) البطريق الإفريقى (ب) الضفدع السام (جـ) البطريق الإمبراطور (د) الثعلب القطبى

20- من التكيفات السلوكية فى النبات ........................ . (القاهرة 2024)
(ا) حجم الأوراق (ب) طول الساق (جـ) لون الأوراق (د) الميل نحو الضوء

21- من خصائص التربة الرملية ........................ . (القاهرة 2024)
(ا) الحبيبات الكبيرة (ب) اللون الرمادى (جـ) الاحتفاظ بالماء (د) الحبيبات الصغيرة

22- تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة لـ ........................ . (القاهرة 2024)
(ا) إبعاد الحيوانات (ب) تخزين الماء (جـ) تكاثر البذور (د) فقْد الماء

23- أى مما يلى من طرق الحد من التلوث؟ ........................ . (القاهرة 2024)
(ا) إعادة التدوير (ب) معالجة مياه الصرف (جـ) استخدام أسوار التربة (د) جميع ما سبق

24- تسقط أشعة الشمس على خط الاستواء بشكل ........................ . (القاهرة 2024)
(ا) مائل (ب) عمودى (جـ) أفقى (د) دائرى

25- يعتبر لون الفراء من التكيفات ........................ .
(ا) السلوكية (ب) التركيبية (جـ) البيئية (د) الوظيفية

26- تكوُّن الضباب فوق الأراضى الزراعية فى الصباح الباكر مثال على ........................ .
(ا) التكثف (ب) التبخر (جـ) التجمد (د) الانصهار

27- يطلق بخار الماء طاقة أثناء ........................ . (أسيوط 2024)
(ا) تجمده (ب) انصهاره (جـ) تبخره (د) تكثفه

28- ما التكيف الذى لا يحمى النباتات من أن تأكلها الحيوانات آكلة العشب؟ ........................ . (القاهرة 2024)
(ا) أوراق نبات ذات طعم مر (ب) أوراق نبات تخزن الماء
(جـ) أوراق نبات لها أشواك (د) أوراق نبات سامة

29- يتمدد الهواء ويصبح أقل كثافة عندما ........................ . (بنى سويف 2024)
(ا) يكتسب طاقة (ب) يفقد طاقة (جـ) يهبط لأسفل (د) يصطدم بالجبال

30- المرحلة التى يعتمد فيها خبراء الأرصاد على أدوات القياس لدراسة الأحوال الجوية هى ................ . (بورسعيد 2025)
(ا) تمثيل البيانات (ب) جمع البيانات (جـ) تحليل البيانات (د) الربط بين الأشياء

31- انصهار جليد القطبين يسبب حدوث ........................ . (الدقهلية 2024)
(ا) الجفاف (ب) الزلازل (جـ) الفيضان (د) العواصف

32- كلما زادت درجة الحرارة فإن معدل التبخر ........................ .
(ا) يقل (ب) يظل ثابتًا (جـ) يزداد (د) يختفى

33- أى مما يلى لا يعتبر مثالًا على صفة وراثية فى الكائن الحى؟ ........................ .
(ا) قدرة النحل على تحديد مكان الزهور (ب) لون العين
(جـ) شكل الأذن (د) ملمس الشعر

34- الضغط الجوى عند قمة الجبل ........................ الضغط الجوى عند سفح الجبل. (بنى سويف 2024)
(ا) أقل من (ب) أكبر من (جـ) ضعف (د) يساوى

35- أكثر أنواع التربة احتفاظًا بالماء ........................ . (أسيوط 2024)
(ا) الرملية (ب) الطينية (جـ) الصفراء (د) الصخرية

36- يستخدم ........................ لقياس الضغط الجوى.
(ا) الترمومتر (ب) الأنيمومتر (جـ) البارومتر (د) الشريط المدرج

37- الفطريات والديدان والحشرات من المكونات ............. فى التربة.
(أ) العضوية (ب) غير العضوية (جـ) اللاحيوية (د) غير الضرورية

38- يصاحب عمليتا ............. اكتساب طاقة حرارية. (سوهاج 2025)
(أ) التبخر والانصهار (ب) الانصهار والتجمد
(جـ) التكثف والتبخر (د) التكثف والتجمد

39- ينمو نبات الأقحوان بصورة أفضل فى فصل ........................ . (الدقهلية 2024)
(أ) الربيع (ب) الشتاء
(جـ) الخريف (د) الصيف

40- قد تصل درجة الحرارة إلى أكثر من 50 درجة مئوية فى أسوان فى فصل الصيف، هذا يعبر عن ................ . (الدقهلية 2024)
(أ) المناخ (ب) الرطوبة
(جـ) الزلزال (د) الجبال

41- مقدار ما يتبخر من المياه فى الصحراء ........................ مقدار ما يهطل من الأمطار. (الإسكندرية 2024)
(أ) أكبر من (ب) أقل من
(جـ) مساوٍ (د) مماثل

42- عندما نقول: متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع 35 درجة مئوية؛ بذلك نصف ........................ . (الفيوم 2024)
(أ) المناخ (ب) الرطوبة
(جـ) الطقس (د) تيارات الحمل

43- منطقة ظل المطر تكون ........................ .
(أ) رطبة (ب) جافة (جـ) متجمدة (د) منصهرة

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- تعتبر ........................ وحدة بناء الصخور. (المعادن – الطمى) (الفيوم 2025)

2- تتسبب ......... فى زيادة خصوبة التربة. (الزلال – البراكين) (المنوفية 2025)

3- التربة ......... حبيباتها صغيرة الحجم وأكثر احتفاظًا بالماء. (الطينية – الرملية) (الجيزة 2025)

4- تعد زيادة معدل التبخر من أسباب حدوث ........................ . (الجفاف – الفيضان) (القاهرة 2025)

5- عندما تتوزع أشعة الشمس على مساحة أقل يؤدى ذلك إلى ........................ درجة الحرارة.
(ارتفاع – انخفاض)

6- تتفتت الصخور إلى قطع صغيرة عند حدوث عملية ........................ . (التجوية – التعرية) (سوهاج 2025)

7- القط ........................ أصلع الرأس. (بيرمان – الفرعونى)

8- التربة ........... متوسطة التماسك. (الرملية – الصفراء) (المنيا 2025)

9- تتدفق المياه إلى المسطحات المائية خلال عملية .......... . (الجريان السطحى – التكثف) (أسوان 2025)

10- تحدث ظواهر الطقس فى طبقة ........................ . (الأوزون – التروبوسفير)

11- الهواء ........................ أكبر كثافة. (البارد – الدافئ) (المنيا 2025)

12- تتحكم العوامل ......... فى تحديد طول النبات. (الوراثية – البيئية)

13- تعتبر ديدان الأرض من الكائنات ........................ . (المحللة – المفترسة) (الأقصر 2025)

14- يعد القطب الشمالى من الأنظمة البيئية ............... . (الكبيرة – الصغيرة) (أسيوط 2025)

15- يعيش ............... فى الغابات الاستوائية ويتميز بألوانه الزاهية.
(الضفدع السام – الثعلب القطبى) (الجيزة 2025)

16- يحدث ............... عند تكرار زراعة نفس المحصول فى تربة ما. (التصحر – استنزاف التربة)

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتحرك تيارات الحمل الحرارى حركة أفقية. ( ) (الأقصر 2025)
2- يساعد علم الأرصاد الجوية على التنبؤ بالطقس. ( ) ( أسيوط 2024 )
3- التربة الرملية شديدة التماسك وذات قدرة عالية على الاحتفاظ بالمياه. ( ) ( الجيزة 2025 )
4- تتكون التربة من مواد عضوية فقط. ( ) ( الدقهلية 2025 )
5- تتسبب العواصف الرملية فى تلوث الماء والهواء. ( ) ( بنى سويف 2024 )
6- تنتج عملية النتح حوالى 10 % من بخار الماء الموجود فى الهواء. ( ) ( الإسماعيلية 2024 )
7- الجاذبية والرياح ليس لهما أى تأثير فى دورة الماء. ( )
8- يتم تدمير المواطن الطبيعية نتيجة الكوارث الطبيعية فقط. ( ) ( الجيزة 2024 )
9- لا تعتبر درجة الحرارة والرطوبة من عوامل الطقس. ( ) ( الدقهلية 2024 )
10- يؤدى عدم توافر خدمات الصرف الصحى إلى انتشار الأمراض. ( ) ( القليوبية 2025 )
11- يعيش البطريق الإمبراطور فى سواحل جنوب إفريقيا. ( ) ( الإسماعيلية 2024 )
12- لا تنتقل الطاقة خلال دورة الماء فى الطبيعة. ( ) ( الجيزة 2024 )
13- تختلف درجة الحرارة من منطقة إلى أخرى باختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس. ( ) ( الدقهلية 2025 )
14- يؤدى الهواء الجاف إلى تشكيل مجموعة من الصحارى الجافة حول كوكب الأرض. ( ) ( أسيوط 2024 )
15- تتشابه جميع أنواع التربة فى الاحتفاظ بالمياه. ( ) (بنى سويف 2025)
16- لا يؤثر دوران الأرض حول محورها فى اتجاه الرياح على الأرض. ( )
17- حركة التيارات الهوائية أفقية، بينما حركة الرياح رأسية. ( ) (الفيوم 2025)
18- لا يمكن تكوُّن جليد عند قمم الجبال. ( ) ( الجيزة 2024 )
19- نمو النباتات باتجاه الضوء يعتبر تكيفًا سلوكيًّا. ( ) ( بنى سويف 2024 )
20- لا تحدث دورة الماء فى المناطق الصحراوية الحارة. ( ) ( الجيزة 2024 )
21- توفر المستنقعات بيئة معيشة لكل من الضفادع والبعوض. ( ) ( بورسعيد 2025 )
22- إضافة المزارعين لروث الحيوانات فى التربة يزيد من خصوبتها. ( )
23- ينمو نبات الأقحوان بصورة أفضل عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. ( ) ( بنى سويف 2024 )
24- يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب. ( ) ( بنى سويف 2024 )
25- إزالة الغطاء النباتى تزيد من تعرية التربة. ( ) ( الجيزة 2024 )
26- يفقد بخار الماء طاقة عندما يرتفع لأعلى. ( )
27- جميع المناطق على سطح الأرض لها نفس درجة الحرارة. ( )
28- تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء. ( ) ( أسيوط 2024 )
29- تساعد العوامل الوراثية غزال دوركاس على تحمل الحرارة المرتفعة. ( ) (الجيزة 2024)
30- تنتشر العواصف الرملية بصورة كبيرة فى المناطق القطبية. ( ) ( القاهرة 2024 )
31- تحتفظ التربة الرملية بالماء أكثر من التربة الطينية. ( ) (الإسماعيلية 2025)
32- ترتفع درجة حرارة كل من المسطحات المائية واليابسة بنفس السرعة عند تعرضها للإشعاع الشمسى. ( )
33- يمتلك قط سفينكس نفس العوامل الوراثية للشعر مثل قط بيرمان. ( ) ( القاهرة 2024 )
34- لا تساهم الأقمار الصناعية فى التعرف على أحوال الطقس. ( )

## 4 اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

1- سلوك يتبعه الكائن الحى أو طريقة يتصرف بها ليتمكن من البقاء. (..................) (الجيزة 2025)
2- عملية تكسير وتفتت الصخور وينتج عنها تكوين التربة. (..................) ( القاهرة 2024 )
3- منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية واللاحيوية. (..................) ( السويس 2025 )

4– عملية تقوم بها أوراق النباتات الخضراء للتخلص من الماء الزائد عن طريق الثغور. (..................) (البحر الأحمر 2024)
5– منظفات بيئية تحلل الكائنات الميتة، سواء نباتات أو حيوانات. (..................) (الجيزة 2025)
6– متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة. (..................)
7– انتقال الحيوانات من مكان لآخر موسميًا. (..................)
8– ظاهرة تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلسلة جبال. (..................) (قنا 2025)
9– علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (..................) (القاهرة 2024)
10– مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية. (..................) (الشرقية 2025)
11– الطبقة التى تحدث بها كافة ظواهر الطقس. (..................)
12– حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (..................) (القاهرة 2025)
13– الصفات التى ترثها الكائنات الحية من آبائها. (..................) (الشرقية 2024)
14– تراكيب داخل النواة تحمل المعلومات الوراثية داخل الكائن الحى. (..................) (سوهاج 2025)
15– ظاهرة تتسبب فى تدهور التربة وتحولها إلى صحراء. (..................) (سوهاج 2025)
16– مواد تتكون نتيجة تحلل البقايا العضوية للكائنات الميتة. (..................) (القاهرة 2024)
17– فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالهواء والماء. (..................) (بنى سويف 2024)
18– قشرة الأرض الرقيقة المفككة. (..................) (الجيزة 2025)
19– وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (..................) (بنى سويف 2025)
20– تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحى. (..................) (سوهاج 2025)
21– العملية التى تتحرك فيها المياه على سطح الأرض إلى المسطحات المائية. (..................) (الدقهلية 2024)
22– كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء. (..................)
23– النقص الشديد فى كمية المياه المتاحة فى منطقة ما. (..................) (الجيزة 2025)
24– تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (..................)
25– تربة لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير. (..................) (سوهاج 2025)

## 5 أكمل العبارات الآتية:

1– تعتبر .................. المصدر الرئيسى للطاقة فى دورة الماء. (القاهرة 2024)
2– انتشار الأمراض يسبب .................. المواطن الطبيعية. (الجيزة 2024)
3– تنتقل الطاقة الحرارية للشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوى للأرض عن طريق .................. . (الدقهلية 2025)
4– تعتبر .................. وحدة بناء الصخور.
5– التربة فى المستنقعات تربة .................. تحتفظ بالماء. (القاهرة 2025)
6– يحتوى الهواء الرطب على كمية وفيرة من .................. . (الجيزة 2024)
7– يحدث .................. نتيجة الانصهار المفاجئ للجليد. (الجيزة 2025)
8– تتغذى طيور الفلامنجو على .................. الموجودة فى المياه الضحلة للبحيرة.
9– من العوامل الطبيعية التى تسبب تدمير الموطن الطبيعى .................. و .................. .
10– يرتفع الهواء إلى أعلى عندما .................. كثافته. (الجيزة 2025)
11– تشابه لون فراء صغار الحيوانات مع آبائها تحدده العوامل .................. .
12– تتميز النباتات الصحراوية بوجود .................. لإبعاد الحيوانات عنها. (القاهرة 2024)
13– يعتبر النتح فى النبات نوعًا من .................. . (الجيزة 2024)
14– عندما يكتسب الماء طاقة فإنه يتحول من الحالة .................. إلى الحالة .................. . (بنى سويف 2025)
15– الشعر الطويل الحريرى من التكيفات .................. فى قط بيرمان. (الجيزة 2024)

16- عند زيادة الإشعاع الشمسى فإن معدل النتح ........................ .

17- الماء و ........................ من الاحتياجات التى يوفرها الموطن للكائن الحى. ( الدقهلية 2024 )

18- حجم حبيبات الرمال ........................ حجم حبيبات الطمى. ( الدقهلية 2025 )

19- عندما تكون أشعة الشمس ........................ يتركز تأثيرها على مساحة أقل. ( الجيزة 2024 )

20- تسخن الرمال بدرجة ........................ من المياه عند التعرض لنفس مقدار الإشعاع الشمسى.

21- يحدث ........................ عندما تصبح قطرات الماء فى السحب ثقيلة جدًّا. ( القاهرة 2025 )

22- تنتقل المياه الجوفية من مناطق عالية إلى مناطق منخفضة الارتفاع بسبب قوة ........................ .

23- يتصاعد الهواء ........................ إلى أعلى ويهبط الهواء ........................ لأسفل. ( الدقهلية 2024 )

## 6 اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من:

1- البارومتر ........................ . ( سوهاج 2025 )

2- الأنيمومتر ........................ . ( بنى سويف 2024 )

3- رادار الطقس ........................ . ( الجيزة 2025 )

4- بالونات الطقس ........................ .

5- الترمومتر ........................ . ( الفيوم 2024 )

6- خرائط الطقس ........................ .

7- التربة ........................ .

8- السيقان والأوراق السميكة فى النباتات الصحراوية ........................ . ( سوهاج 2025 )

9- مقياس المطر ........................ . ( المنيا 2025 )

10- الجينات فى الكائنات الحية ........................ . ( القليوبية 2025 )

11- الدبال ........................ . ( الجيزة 2025 )

## 7 استخرج الكلمة المختلفة مما يلى:

1- التبخر - التكثف - الجاذبية - الهطول. ( الجيزة 2024 )

2- البحار - المياه الجوفية - البراكين - الأنهار. ( سوهاج 2025 )

3- قطع الغابات - الجفاف - زراعة المحاصيل - الصيد الجائر. ( بنى سويف 2024 )

4- طول الشعر - لون الفراء - ملمس الفراء - نوع الغذاء.

5- الحشرات - المعادن - الديدان - الكائنات المحللة. ( الدقهلية 2024 )

6- الفيضانات - الأعاصير - الزراعة - الزلازل. ( القاهرة 2024 )

7- الضوء - الماء - العشب - الهواء. ( أسيوط 2025 )

## 8 علل لما يأتى:

1- هجرة الكثير من الطيور كل عام ........................ . ( أسوان 2025 )

2- تقوم النباتات بعملية النتح ........................ .

3- المناطق القريبة من خط الاستواء تكون شديدة الحرارة ........................ . ( سوهاج 2025 )

4- يختلف نوع التربة ولونها من بيئة إلى أخرى ........................ .

5- توجد دائرة من الجلد الخالى من الريش حول عين البطريق الإفريقى ........................ . (القاهرة 2025)

6- يرتفع الهواء الساخن لأعلى ........................ . ( الجيزة 2024 )

7- لا تحتفظ التربة الرملية بالماء لفترة طويلة ........................ .

8- تعد عملية الزراعة أمرًا صعبًا فى الصحراء ........................ . ( القاهرة 2024 )

9- أهمية الضوء بالنسبة للنبات ........................ . ( القاهرة 2024 )

10- تتميز منطقة القطب الشمالى بطقس بارد جدًا. (الإسكندرية 2025)

........................................................................................................

11- تمتلك النباتات الصحراوية أوراقًا سميكة وجذورًا طويلة. (سوهاج 2025)

........................................................................................................

12- منطقة البحر الأحمر ونهر النيل تجذب الطيور المهاجرة. (سوهاج 2025)

........................................................................................................

13- تحتفظ تربة المستنقعات بالماء لمدة طويلة. (القاهرة 2024)

........................................................................................................

14- يتميز البطريق الإمبراطور بجلد سميك وجسمه مغطّى بريش كثيف.

........................................................................................................

15- حدوث موجات الجفاف. (الفيوم 2024)

........................................................................................................

16- أهمية الكائنات المحللة فى توازن النظام البيئى. (الدقهلية 2025)

........................................................................................................

17- يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانات أكسجين عند الارتفاع إلى أعلى. (القاهرة 2025)

........................................................................................................

18- اختلاف مظهر شعر القطط رغم أن جميعها أليفة. (الأقصر 2025)

........................................................................................................

19- يمكن أن تؤدى العواصف الرملية إلى تعطيل توليد الطاقة. (بنى سويف 2025)

........................................................................................................

## 9 ماذا يحدث عند ...؟

1- سقوط أشعة الشمس بشكل عمودى على منطقة ما. (البحر الأحمر 2024)

........................................................................................................

2- هبوط المعادن أسفل طبقات التربة. (القاهرة 2025)

........................................................................................................

3- عدم امتلاك البطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا. (الجيزة 2025)

........................................................................................................

4- الارتفاع لأعلى فى الغلاف الجوى (بالنسبة للضغط الجوى وكثافة الهواء). (الإسماعيلية 2025)

........................................................................................................

5- عدم تمكن الكائن الحى من التكيف مع الظروف البيئية المحيطة. (بنى سويف 2025)

........................................................................................................

6- زراعة محاصيل لا تتحمل حرارة الطقس فى بيئة صحراوية. (الجيزة 2024)

........................................................................................................

7- وجود أسماك التنين فى بعض مناطق البحر الأحمر. (الجيزة 2024)

........................................................................................................

8- وضع ماء بارد فوق ماء ساخن. (القاهرة 2025)

........................................................................................................

9- اختفاء المحللات من النظام البيئى ............................................. . ( أسيوط 2025 )

10- عندما تصبح السحب ثقيلة جدًّا؛ بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء......................... . ( الفيوم 2024 )

11- اختفاء الحيوانات المفترسة الكبيرة فى البيئة ............................................. . ( الإسكندرية 2024 )

12- زيادة نسبة الدبال فى التربة ............................................. . ( الأقصر 2025 )

13- اختفاء الثغور من أوراق النبات ............................................. . ( الإسماعيلية 2025 )

14- الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد فى منطقة معينة ............................................. .

15- إضافة القش وروث الحيوانات وسيقان النباتات إلى التربة ............................................. . ( الشرقية 2024 )

16- سقوط أشعة الشمس مائلة جدًّا على منطقة ما ............................................. . ( الأقصر 2025 )

17- زيادة عدد أحد أنواع الحيوانات المحلية ............................................. . ( الدقهلية 2025 )

18- زيادة كمية بخار الماء فى الهواء ............................................. . ( المنوفية 2025 )

## 10 أسئلة متنوعة:

1- تتحرك المياه خلال دورة الماء فى الطبيعة بفعل قوًى أساسية (اذكر اثنتين منها). ( الأقصر 2025 )

2- اذكر المكونات الرئيسية للتربة. ( أسيوط 2024 )

3- اذكر ثلاث طرق لتقليل تعرية التربة.

4- هناك بعض العوامل البشرية التى تؤدى إلى تدهور التربة، اذكر اثنين منها. ( الفيوم 2024 )

5- اذكر أثرًا واحدًا من الآثار المترتبة على حدوث الفيضانات.

6- اذكر ثلاث أمثلة للتجمعات المائية التى تنتقل إليها المياه خلال دورة المياه. ( سوهاج 2025 )

7- اذكر اثنين من التحديات التى تواجه الطيور أثناء رحلة الهجرة. ( الإسماعيلية 2025 )

8- كيف تنتقل الصفات الوراثية بين الكائنات الحية؟

9- ما العوامل التى يتم من خلالها تحديد اتجاه الرياح؟ ( سوهاج 2025 )

10- ما تأثير زيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتح فى أوراق النبات؟ ( الشرقية 2024 )

11- اذكر المراحل الرئيسية لدورة المياه. ( البحيرة 2025 )

12- وضح العوامل التى قد تؤثر على النباتات أثناء القيام بعملية البناء الضوئى. ( الجيزة 2024 )

13- اذكر أنواع التكيفات الآتية: ( الجيزة 2025 )

(أ) لون فراء الدب القطبى.

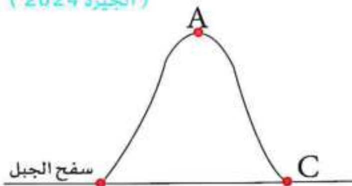
(ب) هجرة الطيور.

(جـ) معيشة الحيوانات فى قطيع.

(د) الجلد القشرى لسحالى الصحراء.

14- اذكر اثنين من الأضرار المترتبة على العواصف الرملية. ( الجيزة 2024 )

15- ادرس الشكل المقابل، ثم اختر:




(أ) الضغط الجوى عند النقطة A ............ الضغط الجوى عند النقطة C.

(يساوى – أقل من – أكبر من)

(ب) كثافة الهواء عند النقطة C ............ كثافة الهواء عند النقطة A.

(تساوى – أقل من – أكبر من)



# امتحانات الإدارات التعليمية (لعام 2025م)

## 1 محافظة القاهرة

إدارة الزيتون التعليمية

**1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:**

- من العوامل اللاحيوية فى النظام البيئى .................... .

(أ) الماء (ب) الحيوان (جـ) الإنسان (د) النبات

**(ب) اذكر السبب العلمى:**

1- يستطيع غزال دوركاس التخفى فى الصحراء ........................................ .

2- هجرة الطيور فى أوقات مختلفة من السنة ........................................ .

3- ثبات كمية الماء فى الطبيعة ........................................ .

4- الشعور بالحرارة الشديدة فى منطقة خط الاستواء ........................................ .

**2 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة الآتية:**

- التربة الطينية أكثر احتفاظًا بالماء من التربة الرملية. ( )

**(ب) أجب عن الأسئلة التالية:**

**أولًا: اذكر اسم الجهاز المستخدم فى:**

1- قياس الضغط الجوى. (......................)

2- قياس حجم وسرعة المطر. (......................)

**ثانيًا: حدد نوع التكيف:**

1- امتلاك التين الشوكى أشواكًا. (......................)

2- نمو النباتات تجاه الضوء. (......................)

**3 (أ) أكمل العبارات الآتية:**

1- حبيبات التربة ................ كبيرة الحجم.

2- تنتقل الصفات الوراثية من الآباء للأبناء عن طريق ..................... .

**(ب) ما المقصود بكل من...؟**

1- التجوية ........................................ .

2- عملية النتح ........................................ .

3- عملية التبخر ........................................ .

**4 (أ) اكتب ما تدل عليه العبارات التالية:**

1- ظاهرة تتسبب فى تدهور التربة وتحولها لصحراء. (......................)

2- مكونات غنية بالمغذيات وتساعد النبات على النمو. (......................)

**(ب) استخرج الكلمة المختلفة مما يأتى:**

1- شكل الورقة - طول النبات - مكان الزهرة - نوع التربة.

2- هطول - تكثف - تبخر - عواصف رملية.

3- طول الأصابع - لون العينين - نوع الشعر - ممارسة الرياضة.

**1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:**

- كل مما يلى من أمثلة العوامل الحيوية فى أى نظام بيئى ما عدا .................. .

(أ) الفطريات (ب) النبات (جـ) الماء (د) الحشرات

**(ب) اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:**

1- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (......................)

2- مكونات عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة. (......................)

3- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء الجوى. (......................)

4- عملية يتحول فيها الماء السائل إلى بخار ماء. (......................)

**2 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة الآتية:**

- تختلف أنواع التربة فى اللون والقابلية للاحتفاظ بالماء. ( )

**(ب) اذكر السبب العلمى:**

1- سقوط الأمطار والثلوج باتجاه الأرض ..................................................

2- تهاجر الطيور موسميًا ..................................................

3- الثعلب القطبى لديه فراء أبيض ..................................................

4- تمتلك النباتات الصحراوية أوراقًا سميكة ..................................................

**3 (أ) أكمل العبارتين الآتيتين:**

1- تتميز التربة ............ بقدرة أكبر على الاحتفاظ بالمياه.

2- يمتلك البطريق الإمبراطور............ لتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.

**(ب) ماذا يحدث عند ...؟**

1- صعود جبل بالنسبة لدرجة الحرارة ..................................................

2- الانصهار المفاجئ للجليد فى منطقة معينة ..................................................

3- إضافة القش إلى التربة ..................................................

**4 (أ) صوب ما تحته خط:**

1- يمتلك الضفدع السام جلدًا قشريًا بلون الرمال.

2- التربة الرملية داكنة اللون.

**(ب) أجب عما يلى:**

1- ما أهمية الترمومتر؟ ..................................................

2- ما المقصود بالنظام البيئى؟ ..................................................

3- اذكر أحد عوامل تحديد اتجاه الرياح ..................................................

1 (أ) أكمل العبارة الآتية:

- تحدث ظاهرة .............. عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل جبال.

(ب) صنف التكيفات التالية:

1- الأشواك على سيقان بعض النباتات. (.....................)

2- هجرة النسور مرورًا بالبحر الأحمر. (.....................)

3- نمو النباتات باتجاه الضوء. (.....................)

4- الفراء السميكة للدب القطبى. (.....................)

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- تتكون السحب من خلال عملية ................. . (التكثف - الهطول - التبخر)

(ب) اذكر السبب العلمى:

1- تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدى السيارات ................................

2- تمتلك أشجار السنط سيقانًا وأوراقًا سميكة ................................

3- للكائنات المحللة دور هام فى حفظ التوازن البيئى ................................

4- يتميز البطريق الإمبراطور بجلد سميك ويغطى بريش كثيف ................................

3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية. (    )

2- جذور النباتات القصيرة تمتص المياه الجوفية. (    )

(ب) ماذا يحدث عند ...؟

1- نقص كمية الدبال فى التربة ................................

2- اختفاء الحيوانات المفترسة فى منطقة ما ................................

3- إضافة الماء البارد إلى الماء الساخن ................................

4 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- طريقة تنتقل بها الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات. (.....................)

2- نوع التربة التى لها قدرة كبيرة على تصريف المياه بسرعة. (.....................)

(ب) اذكر أهمية كل من:

1- الأشواك الصغيرة فى النباتات الصحراوية ................................

2- رادار الطقس ................................

3- الأنيمومتر ................................

1 (أ) أكمل العبارة الآتية:

- بقايا مواد عضوية نباتية أو حيوانية فى التربة تسمى .............. .

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

1- القوة التى تسبب تساقط الأمطار والثلوج على سطح الأرض. (.......................)

2- ظاهرة تحدث عند تعرض الرياح الرطبة إلى الجبال. (.......................)

3- تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية. (.......................)

4- فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء أو الهواء. (.......................)

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- يؤدى تغير المناخ إلى ................ بعض الكائنات الحية. (تكاثر - انقراض - زيادة - نمو)

(ب) ماذا يحدث عند ...؟

1- عدم حدوث عمليتى التجوية والتعرية ............................................................ .

2- انتقال البطريق الإفريقى للعيش فى القطب الجنوبى ............................................................ .

3- وضع ماء بارد فوق ماء ساخن ............................................................ .

4- تصبح قطرات الماء فى السحب ثقيلة جدًا ............................................................ .

3 (أ) أكمل العبارتين الآتيتين باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يعيش .............. فى الغابات الاستوائية ويتميز بألوانه الزاهية. (البطريق الإمبراطور - الضفدع السام)

2- تعد العوامل البيئية من المؤثرات .............. لنمو الكائن الحى. (الخارجية - الداخلية)

(ب) علل لما يأتى:

1- تقوم النباتات بعملية النتح ............................................................ .

2- يختلف نوع التربة من بيئة لأخرى ............................................................ .

3- يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى ............................................................ .

4 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- الأشواك على سيقان بعض النباتات تعتبر تكيفًا سلوكيًا. (   )

2- عند ارتفاع درجة حرارة البيئة تصبح التربة رطبة. (   )

(ب) اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من:

1- حفر الخنادق ............................................................ .

2- الأنيمومتر ............................................................ .

3- الأوراق السميكة فى النباتات الصحراوية ............................................................ .

1 (أ) أكمل العبارة الآتية:

– يعد نمو النبات فى اتجاه الضوء تكيفًا .............. .

(ب) علل لما يأتى:

1– يختلف نوع التربة من بيئة لأخرى .................................................. .

2– الأماكن القريبة من خط الاستواء شديدة الحرارة .................................................. .

3– تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة سطحية .................................................. .

4– هجرة الطيور فى أوقات مختلفة من السنة .................................................. .

2 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة الآتية:

– يغطى البطريق الإفريقى جلد سميك مغطّى بريش كثيف. (  )

(ب) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات التالية:

1– عملية تحول بخار الماء إلى الحالة السائلة. (......................)

2– عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (......................)

3– عوامل تحدد بنية وخصائص الكائن الحى، و يتم نقلها من الآباء إلى الأبناء. (......................)

4– وحدة بناء الصخور. (......................)

3 (أ) صوب ما تحته خط:

1– يعد الضوء من العوامل الوراثية المؤثرة فى حياة النبات والحيوان.

2– يعتبر البطريق والضفادع من أكثر الحيوانات شيوعًا التى تعيش فى المستنقعات.

(ب) ماذا يحدث عند ...؟

1– ارتفاع درجة حرارة الماء على سطح الأرض .................................................. .

2– الصعود إلى قمم الجبال بالنسبة للضغط الجوى .................................................. .

3– الممارسات الزراعية السيئة .................................................. .

4 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1– أى مما يلى لا يعد من العوامل اللاحيوية؟ .................... . (الضوء – الماء – درجة الحرارة – النبات)

2– ينمو .................... عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل.

(نبات الأقحوان – نبات الصبار – النباتات العشبية – النباتات الزهرية)

(ب) اذكر:

1– وظيفة الأنيمومتر.

2– أثرًا واحدًا مترتبًا على العواصف الرملية بالنسبة للألواح الشمسية.

3– الأثر الناتج عن القطع الجائر للغابات.

## 1 (أ) أكمل العبارة الآتية:

- تعتبر ............... المصدر الرئيسى للطاقة فى دورة الماء.

**(ب) اذكر المناطق المناسبة لمعيشة الكائنات التالية:**

1- الضفادع.

2- آكلات العشب.

3- البطريق الإمبراطور.

4- سحلية الصحراء.

## 2 (أ) استخرج الكلمة المختلفة مما يلى:

- المحيطات - المياه الجوفية - الزلازل - الأنهار.

**(ب) اذكر وظيفة كل من:**

1- خرائط الطقس ................................................................ .

2- التربة ................................................................ .

3- النماذج الحاسوبية ................................................................ .

4- الأقمار الصناعية وبالونات الطقس ................................................................ .

## 3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- تتميز مصر بوجود بيئات مناخية مختلفة. (     )

2- يتسبب الحمل الحرارى فى حركة الماء خلال دورة الماء فى الطبيعة. (     )

**(ب) علل لما يأتى:**

1- تتميز سحلية الصحراء بأن لها قشورًا بلون الرمال ................................................................ .

2- تزداد شدة خطورة الفيضان إذا كانت الأرض متجمدة ................................................................ .

3- تعد السرعة تكيفًا عند حيوانات السافانا ................................................................ .

## 4 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارتين الآتيتين:

1- الطبقة التى تحدث فيها جميع ظواهر الطقس. (......................)

2- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء. (......................)

**(ب) ماذا يحدث عند ...؟**

1- اصطدام هواء رطب محمل ببخار الماء بالجبال ................................................................ .

2- إضافة القش وسيقان النباتات وروث الحيوانات إلى التربة ................................................................ .

3- هبوب رياح قوية محملة بالرمال من منطقة شديدة الجفاف ................................................................ .

## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- جميع ما يلى من المكونات الحيوية فى التربة ما عدا ................ .

(أ) البكتيريا (ب) الطمى (جـ) الديدان (د) النباتات

### (ب) علل لما يأتى:

1- يواجه المزارعون تحديًا فى زراعة الصحراء ............................ .
2- تعتبر الكائنات المحللة منظفات بيئية ............................ .
3- تقوم النباتات بعملية النتح ............................ .
4- هطول الثلج فى بعض الأماكن ............................ .

## 2 (أ) اكتب ما تدل عليه العبارة الآتية:

- وحدات بناء وتكوين الصخور. (......................)

### (ب) ماذا يحدث عند ...؟

1- تراكم الغبار على الألواح الشمسية ............................ .
2- سقوط أشعة الشمس بشكل عمودى على منطقة ما ............................ .
3- إضافة روث الحيوانات إلى التربة ............................ .
4- زيادة حجم حبيبات التربة بالنسبة للاحتفاظ بالماء ............................ .

## 3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- نمو النباتات باتجاه الضوء يعتبر تكيفًا سلوكيًا. (   )
2- إزالة الغطاء النباتى يحافظ على التربة من التعرية. (   )

### (ب) أجب عما يأتى:

1- اذكر أحد الآثار السلبية للفيضانات ............................ .
2- ما المراحل الرئيسية لدورة الماء فى الطبيعة؟ ............................
3- كيف تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء؟ ............................

## 4 (أ) أكمل العبارتين الآتيتين باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تتكيف الطيور مع الظروف البيئية الباردة التى تعيش بها من خلال ................ . (التخفى - الهجرة)
2- تتسبب ................ فى زيادة خصوبة التربة. (البراكين - الزلازل)

### (ب) أجب عما يأتى:

1- اذكر أحد أسباب ظاهرة التصحر ............................ .
2- اذكر استخدامًا واحدًا لرادار الطقس ............................ .
3- ما المقصود بالرطوبة؟ ............................ .

1 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارة التالية:

- الضغط الجوى هو كمية بخار الماء الموجودة بالهواء.

(ب) قارن بين كل من:

| وجه المقارنة | العمود الأول | العمود الثانى |
|---|---|---|
| اتجاه الحركة | 1 – الرياح ...................... | 1 – الجاذبية ...................... |
| الاستخدام | 2 – الترمومتر...................... | 2 – البارومتر...................... |
| لون التربة | 3 – التربة الرملية ...................... | 3 – التربة الطينية ...................... |
| نوع التكيف | 4 – لون الفراء ...................... | 4 – هجرة الأسماك ...................... |

2 (أ) أكمل العبارة التالية:

- يصاحب عملية التكثف ...................... للطاقة.

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

1- حالة الجو فى فترة زمنية قصيرة. (......................)
2- علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (......................)
3- انتقال الحيوانات من مكان لآخر موسميًا. (......................)
4- الطبقة السطحية المفككة فى الأرض. (......................)

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- معدل النتح يمثل ................ % من نسبة بخار الماء الموجود فى الهواء. (10 – 20 – 30)
2- تحدث العواصف الرملية فى المناطق ................ . (القطبية – الصحراوية – الساحلية)

(ب) ماذا يحدث عند...؟

1- سقوط أشعة الشمس عمودية على منطقة ما ......................................
2- انصهار الثلج بشكل مفاجئ فى منطقة معينة ......................................
3- عدم حدوث عمليات التعرية والتجوية ......................................

4 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- التبخر هو عملية تحويل الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. ( )
2- الهواء البارد أقل كثافة من الهواء الساخن. ( )

(ب) علل لما يأتى:

1- سقوط الأمطار والثلوج باتجاه الأرض ......................................
2- تزداد خطورة الفيضانات إذا كانت الأرض متجمدة ......................................
3- تعتبر القارة القطبية الجنوبية من أكثر النظم البيئية قسوة ......................................

1 (أ) أكمل العبارة الآتية:

- يعتبر الهواء من العوامل ................. .

(ب) اذكر أهمية كل من:

1- الترمومتر .......................................................... .

2- الأنيمومتر .......................................................... .

3- الكائنات المحللة .......................................................... .

4- الجينات .......................................................... .

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

- الطبقة السطحية المفككة من الأرض. (......................)

(ب) ما النتائج المترتبة على...؟

1- زيادة شدة الضوء التى يتعرض لها النبات ........................................ .

2- اختلاف درجة حرارة جزيئات الهواء (بالنسبة للحركة) ........................................ .

3- انصهار الثلج والجليد بشكل مفاجئ فى منطقة معينة ........................................ .

4- تحول الأراضى الخصبة إلى أرض جافة جرداء وغير منتجة ........................................ .

3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- يعد الضوء عاملًا وراثيًا مؤثرًا فى حياة النبات والحيوان. (   )

2- تتحكم الصفات البيئية فى شكل أذن القطة المدببة. (   )

(ب) اذكر السبب العلمى:

1- تفاوت طول وملمس شعر القطط لنفس النوع ........................................ .

2- تكوُّن الثلوج على قمة الجبل، فى حين يظل الماء سائلًا عند السفح ........................................ .

3- ندرة سقوط الأمطار فى الصحارى ........................................ .

4 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من مكونات التربة ما عدا .................. . (الماء - الهواء - الزجاج - المواد العضوية)

2- تساعد ............ بالخلية على بناء معلومات وراثية بين الأجيال. (النواة - البلاستيدات - الفجوات - السيتوبلازم)

(ب) ماذا يحدث عند ...؟

1- جفاف الطقس فترة طويلة ........................................ .

2- زيادة تبخر مياه البحيرة ........................................ .

3- عدم امتلاك الثعلب القطبى فراءً سميكًا ........................................ .

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- من العوامل اللاحيوية فى النظام البيئى ................... . (الحيوان - الإنسان - النبات - الماء)

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

1- تساقط المياه على الأرض فى شكل مطر أو ثلج. (........................)

2- ظاهرة تحدث عند تعرض الرياح الرطبة للجبال. (........................)

3- بطريق يتمتع بجلد سميك مغطًى بريش كثيف. (........................)

4- تربة رديئة التهوية وشديدة التماسك. (........................)

2 (أ) استخرج الكلمة المختلفة مما يلى:

(الهواء - الماء - المحللات - الصخور)

- الكلمة المختلفة هى (........................)

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1- يطلق بخار الماء الطاقة أثناء.................... .

2- العلم الذى يدرس الطقس وكيفية التنبؤ به ................... .

3- وحدة بناء الصخور.................... .

4- تعد هجرة النسور تكيفًا ................... .

3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- القط الفرعونى ليس لديه شعر بسبب العوامل الوراثية. (   )

2- الدبال يقلل من خصوبة التربة. (   )

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: علل لما يأتى:

1- درجة الحرارة تكون مرتفعة فى المناطق القريبة من خط الاستواء.

2- بعض النباتات الصحراوية لها جذور طويلة.

ثانيًا: ما المقصود بدورة الماء؟

4 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- يستطيع غزال دوركاس التكيف مع الظروف البيئية فى المناطق ................... . (القطبية - الصحراوية)

2- من المكونات غير العضوية ................... . (الصخور - الحشرات)

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

أولًا: ماذا يحدث عند...؟

1- تبريد الهواء .............................................................. .

2- هبوط المعادن أسفل طبقات التربة .............................................................. .

ثانيًا: ما وظيفة مقياس المطر؟

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من التكيفات السلوكية ما عدا .................... .

(أ) الهجرة (ب) المعيشة بالجحور (جـ) الأشواك بأوراق النبات

2- كل ما يلى من أساليب المعيشة ما عدا .................... .

(أ) التدخين (ب) خدمات الرعاية الصحية (جـ) ممارسة الرياضة

(ب) اكتب المفهوم العلمى:

1- انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا، وتعد تكيفًا سلوكيًا. (....................)

2- ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضى المحيطة. (....................)

3- عملية تقوم بها النباتات للتخلص من الماء الزائد فى صورة بخار ماء عن طريق الثغور. (....................)

2 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- ينمو نبات الأقحوان عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. (   )

2- تعمل حرائق الغابات على انطلاق البذور من الثمار المغلقة. (   )

(ب) اذكر أهمية كل من:

1- الجاذبية فى دورة الماء على سطح الأرض. ........................................

2- الأنيمومتر فى دراسة الطقس. ........................................

3- الكائنات المحللة فى التوازن البيئى. ........................................

3 (أ) أكمل العبارة الآتية:

- تعتبر الأشواك على سيقان بعض النباتات من التكيفات .................... .

(ب) ماذا يحدث عند ...؟

1- تراكم الغبار على الألواح الشمسية ........................................ .

2- احتواء الهواء الدافئ على كمية من بخار الماء أثناء ارتفاعه ........................................ .

3- إضافة روث الحيوانات إلى التربة ........................................ .

4- هبوط المعادن أسفل طبقات التربة أثناء الهطول ........................................ .

4 (أ) صوب ما تحته خط:

- بقاء النباتات الصحراوية فى الظروف الصعبة مرتبط بالعوامل البيئية.

(ب) اذكر السبب العلمى:

1- الأماكن القريبة من خط الاستواء شديدة الحرارة. ........................................

2- دوران الحلزون الورقى فوق مصباح مضاء. ........................................

3- تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة سطحية. ........................................

4- يتميز جلد البطريق الإمبراطور بأنه سميك مغطًى بريش كثيف. ........................................

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- يتبخر الماء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب. ( )

(ب) علل لما يأتى:

1- يختلف نوع التربة ولونها من بيئة إلى أخرى. ..................

2- يتميز البطريق الإمبراطور بجلد سميك وجسمه مغطًّى بريش كثيف. ..................

3- تحتفظ تربة المستنقعات بالماء لفتره طويلة. ..................

4- يرتفع الهواء الساخن لأعلى. ..................

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارة الآتية:

- تنتج عملية النتح حوالى 10٪ من بخار الماء الموجود فى الهواء. ( )

(ب) أكمل العبارات الآتية:

1- تحرك الماء على سطح الأرض إلى المسطحات المائية يسمى .................. .

2- الاختلاف فى الشعر بين قط بيرمان وسفنكس مرتبط بـ .................. .

3- تنتقل حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوى عن طريق .................. .

4- تعتبر .................. وحدة بناء الصخور.

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- الطبقة التى تحدث بها كافة ظواهر الطقس. (..................)

2- مقدار القوة التى يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (..................)

(ب) اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من:

1- خرائط الطقس. ..................

2- تقليل انحدار الأرض. ..................

3- حرائق الغابات. ..................

4 (أ) استخرج الكلمة المختلفة:

1- طول الشعر - لون الفراء - ملمس الفراء - نوع الغذاء. (..................)

2- الحشرات - المعادن - الديدان - الكائنات المحللة. (..................)

(ب) أجب عما يأتى:

1- اذكر اثنين من التحديات التى تواجه الطيور أثناء هجرتها.

(أ) .................. (ب) ..................

2- اذكر اثنين من الأضرار المترتبة على العواصف الرملية.

(أ) .................. (ب) ..................

3- اذكر العاملين الأساسيين فى دورة الماء.

(أ) .................. (ب) ..................

## 1 (أ) أكمل ما يأتى:

- تتغذى طيور الفلامنجو على الطحالب الموجودة فى المياه................. للبحيرة.

**(ب) ماذا يحدث عند ...؟**

1- دخول حيوان مفترس إلى بيئة ما ................................................ .
2- هبوط المعادن أسفل طبقات التربة................................................ .
3- اصطدام الهواء الرطب بالجبال ................................................ .
4- زيادة شدة الضوء التى يتعرض لها النبات ................................................ .

## 2 (أ) اكتب ما تدل عليه العبارة:

- عملية يقوم بها النبات للتخلص من الماء الزائد. (.............................)

**(ب) اذكر اسم الكائن المقصود فى كل مما يأتى:**

1- حيوان له فراء بيضاء سميكة للتخفى بين الثلوج. (.....................)
2- كائن يعيش فى الغابات الاستوائية الممطرة له ألوان زاهية. (.....................)
3- كائن يتميز بجلد سميك مغطّى بريش كثيف للحماية من التجمد. (.....................)
4- قط يتميز بعدم وجود شعر أو شعر ناعم وخفيف جدًّا. (.....................)

## 3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- استنزاف التربة يجعلها ....................... . (أكثر خصوبة - غير صالحة للزراعة)
2- تحدث ظواهر الطقس المختلفة فى طبقة ....................... . (التروبوسفير - الأوزون)

**(ب) اذكر السبب العلمى:**

1- تساعد نواة الخلية فى حدوث التكاثر................................................ .
2- يختلف نوع التربة من بيئة إلى أخرى ................................................ .
3- سقوط الأمطار والثلوج فى اتجاه الأرض ................................................

## 4 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- يتحول الماء من صورة إلى أخرى نتيجة فقْد أو اكتساب طاقة. (   )
2- المعادن من المكونات العضوية فى التربة. (   )

**(ب) ما الآثار السلبية للعواصف الرملية على كل مما يأتى...؟**

1- الصحة. ................................................
2- البيئة. ................................................
3- النقل. ................................................

**1 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة الآتية:**

- حجم الكائن الحى من الصفات التى لا تتأثر بالعوامل الوراثية. ( )

**(ب) أكمل العبارات الآتية:**

1- تتميز التربة .................. بأنها عالية الخصوبة.

2- وجود الأشواك على سيقان بعض النباتات يعتبر من التكيفات ................. .

3- يحدث.................نتيجة الارتفاع الشديد للحرارة وقلة المياه.

4- يستخدم جهاز................. لقياس سرعة الرياح.

**2 (أ) استخرج الكلمة المختلفة:**

(الأشواك - الجذور السميكة - هجرة الطيور - الأوراق الصغيرة)

**(ب) اكتب المصطلح العلمى:**

1- ظاهرة تحدث نتيجة رعى الحيوانات للأراضى العشبية بشكل مفرط. (.....................)

2- علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (.....................)

3- فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء. (.....................)

4- تحول السائل إلى غاز نتيجة اكتساب حرارة. (.....................)

**3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

1- تتميز الحقول العشبية مثل السافانا بأنها ..................... . (جافة ومفككة - صلبة - رطبة - صخرية)

2- ينتمى قط بيرمان إلى نوع القطط ..................... . (الأليفة - البرية - الفرعونية - الصحراوية)

**(ب) اذكر السبب العلمى:**

1- تعمل التربة الطينية كمرشح للمياه ..........................................

2- تكوُّن الصحارى. ..........................................

3- يهبط الهواء لأسفل عندما يفقد حرارته. ..........................................

**4 (أ) حدد نوع العامل:**

(وراثى - بيئى - أسلوب معيشة)

1 - الرعاية الصحية (.........................) 2- ممارسة الرياضة (.........................)

**(ب) ماذا يحدث عند ...؟**

1- زيادة تبخر مياه البحيرة .......................................... .

2- سقوط أشعة الشمس عمودية على منطقة ما .......................................... .

3- ارتفاع درجة الحرارة بالنسبة للتربة .......................................... .

## 1 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة الآتية:

– ممارسة الرياضة لها دور مهم فى تطور الصحة والسلوك. (      )

### (ب) علل لما يأتى:

1– ارتفاع الهواء الساخن لأعلى ..............................................

2– تساعد نواة الخلية فى حدوث التكاثر..............................................

3– يستخدم خبراء الطقس نماذج حاسوبية معقدة فى مرحلة الربط بين الأشياء ..............................

4– يختلف نوع التربة من بيئة لأخرى ..............................................

## 2 (أ) أكمل العبارة التالية:

– يستخدم الأنيمومتر فى تسجيل .............. الرياح.

### (ب) ماذا يحدث إذا...؟

1– لم تحدث عمليات التجوية والتعرية ..............................................

2– اختفت الثغور من أوراق النباتات ..............................................

3– زادت شدة الضوء التى يتعرض لها النبات ..............................................

4– هبت رياح قوية محملة بالرمال من مناطق شديدة الجفاف..............................................

## 3 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1– يتميز .................... بأنه ذو شعر طويل حريرى الملمس.

(أ) غزال دوركاس (ب) قط سفنكس (جـ) قط بيرمان (د) البطريق الإفريقى

2– مصدر المعادن فى التربة...................... .

(أ) الدبال (ب) الصخور (جـ) الماء (د) الهواء

### (ب) اذكر أهمية كل من:

1– تيارات الحمل الحرارى فى دورة الماء والمناخ ..............................................

2– الجينات ..............................................

3– مقياس المطر..............................................

## 4 (أ) صوب ما تحته خط:

1– العوامل البيئية تقوم بنقل بعض الصفات من الآباء إلى الأبناء. (.....................)

2– ارتفاع درجة الحرارة يسبب خصوبة التربة. (.....................)

### (ب) ما المقصود بكل من...؟

1– ظاهرة ظل المطر. ..............................................

2– النظام البيئى. ..............................................

3– النتح. ..............................................

**1 (أ) أكمل العبارة الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:**

- تنتقل الصفات .................. فى الكائنات الحية من جيل لآخر. (البيئية – الوراثية)

**(ب) اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل مما يأتى:**

1- الأنيمومتر ..........................................................

2- الدبال ..........................................................

3- السيقان والأوراق السميكة فى النباتات..........................................................

4- الجلد السميك المغطى بالريش الكثيف فى البطريق الإمبراطور..........................................................

**2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارة التالية:**

- يرتفع الضغط الجوى كلما ارتفعنا إلى أعلى. (.....................)

**(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة فيما يأتى:**

1- عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (.....................)

2- الظاهرة التى تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلسلة من الجبال العالية. (.....................)

3- عملية خروج الماء على هيئة بخار ماء من ثغور أوراق النباتات. (.....................)

4- الفراغات بين جزيئات التربة التى تمتلئ بالماء والهواء. (.....................)

**3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:**

1- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء تسمى الجفاف. (   )

2- يستخدم البارومتر فى قياس درجة الحرارة. (   )

**(ب) وضح نوع التكيف فى كل مما يأتى:**

1- الأشواك على سيقان بعض النباتات. (.....................)

2- هجرة الطيور من مكان لآخر موسميًا. (.....................)

3- عيش بعض الحيوانات ضمن قطيع. (.....................)

**4 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:**

1- عندما تسقط أشعة الشمس عمودية على منطقة ما تكون درجة الحرارة ....................... .

(أ) مرتفعة (ب) معتدلة (جـ) باردة

2- من طرق الحفاظ على التربة استخدام........................ .

(أ) أسمدة طبيعية (ب) التجريف (جـ) أسمدة كيميائية

**(ب) صنف العوامل الآتية من حيث (وراثية – بيئية – أساليب معيشة)**

1- لون الشعر وملامح الوجه..........................................................

2- ممارسة الرياضة..........................................................

3- توافر الرعاية الصحية..........................................................

**1 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- التربة .................. حبيباتها كبيرة الحجم وأقل احتفاظًا بالماء.

**(ب) استخرج الكلمة المختلفة:**

1- العشب - الذئب - الهواء - الأرنب. (.......................)

2- البارومتر - الأنيمومتر - الميكروسكوب - الترمومتر. (.......................)

3- الرطوبة - الضغط الجوى - درجة الحرارة - البركان. (.......................)

4- طول النبات - لون الزهرة - نوع التربة - شكل الأوراق. (.......................)

**2 (أ) صوب ما تحته خط:**

- تعتبر الهجرة فى الحيوانات تكيفًا تركيبيًا.

**(ب) اكتب المصطلح العلمى:**

1- جهاز يستخدم فى قياس الضغط الجوى. (.......................)

2- عملية يقوم بها النبات للتخلص من الماء الزائد من خلال الثغور. (.......................)

3- الصفات التى ترثها الكائنات الحية من آبائها. (.......................)

4- مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الميتة. (.......................)

**3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:**

1- تجريف التربة يجعلها أكثر خصوبة وصالحة للزراعة. (   )

2- إزالة الغطاء النباتى تزيد من تعرية التربة. (   )

**(ب) علل لما يأتى:**

1- هبوط الهواء إلى أسفل عندما يفقد حرارة ..........................................

2- تزداد شدة خطورة الفيضان إذا كانت الأرض متجمدة ..........................................

3- يتميز البطريق الإمبراطور بجلد سميك مغطًى بريش كثيف ..........................................

**4 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:**

1- من العوامل الوراثية التى تؤثر فى النمو البشرى ...................... .

(أ) الرعاية الصحية (ب) الجينات (جـ) الغذاء (د) الماء النظيف

2- تتميز التربة .................. بأن حبيباتها متوسطة الحجم.

(أ) الصفراء (ب) الرملية (جـ) الطينية (د) الصخرية

**(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟**

1- هبوب رياح قوية محملة بالرمال من مناطق شديدة الجفاف ..........................................

2- تكون أشعة الشمس الساقطة مائلة جدًا على منطقة ما ..........................................

3- إضافة روث الحيوانات إلى التربة ..........................................

**1 (أ) اكتب المصطلح العلمى:**

- قشرة الأرض الرقيقة المفككة التى تحتوى على العديد من الكائنات الحية. (..........................)

**(ب) اذكر السبب العلمى:**

1- الأماكن القريبة من خط الاستواء شديدة الحرارة ..........................................
2- ارتفاع جزيئات الهواء الدافئ لأعلى وهبوط جزيئات الهواء الباردة لأسفل ..........................................
3- هجرة الطيور فى أماكن مختلفة من السنة ..........................................
4- قد تكون للأبناء نفس لون عين الأب ..........................................

**2 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- التربة ................ ذات مسامية عالية.

**(ب) اذكر اسم العمليات الآتية:**

1- عملية يقوم بها النبات للتخلص من الماء الزائد. (......................)
2- عملية يتم فيها اكتساب طاقة حرارية خلال دورة الماء. (......................)
3- عملية يتم فيها تحويل الأرض الخصبة إلى أرض جافة جرداء. (......................)
4- عمليتان أساسيتان فى تكوين التربة. (......................)

**3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:**

1- العوامل اللاحيوية تشمل الكائنات الحية فى البيئة. (    )
2- الدبال يزيد من خصوبة التربة. (    )

**(ب) ماذا يحدث عند ...؟**

1- وضع حلزون ورقى فوق مصباح مطفأ ..........................................
2- سقوط أشعة الشمس على الماء والرمال نهارًا ..........................................
3- زيادة شدة الضوء التى يتعرض لها النبات ..........................................

**4 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:**

1- تتحكم العوامل ................ فى شكل أذن القطط المدببة.
(أ) البيئية (ب) اللاحيوية (جـ) الوراثية (د) المعيشية

2- يؤدى تكيف الكائنات الحية مع البيئة إلى ......................
(أ) انقراضها (ب) بقائها (جـ) تناقص أعدادها (د) هجرتها

**(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:**

1- ما الجهاز المستخدم فى قياس درجة الحرارة؟ ..........................................
2- اذكر ثلاث ظواهر جوية قاسية تنتج عن التغيرات المناخية ..........................................
3- وضح أهمية المحللات فى النظام البيئى ..........................................

**1 (أ) اكتب ما تدل عليه العبارة التالية:**

- فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء أو الهواء. (......................)

**(ب) أجب عما يلى:**

**أولًا: اكتب أهمية (استخدامًا) لكل من:**

1- رادار الطقس. 2- الترمومتر.

**ثانيًا: اذكر مثالًا لكل من:**

1- مكون عضوى بالتربة. (......................)

2- آكلات لحوم تعيش فى الأراضى العشبية (السافانا). (......................)

**2 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- التربة ................ ذات مسامية عالية.

**(ب) أولًا: ماذا يحدث عند ...؟**

1- وضع نبات أخضر صغير داخل كيس بلاستيكى معرض للشمس.

- ..............................................................................

2- انصهار الثلج بشكل مفاجئ.

- ..............................................................................

**ثانيًا: حدد نوع التكيف فى كل من:**

1- المعيشة بالجحور: تكيف ................... . 2- حجم أوراق النبات: تكيف ................... .

**3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:**

1- يعيش الثعلب القطبى فى القطب الجنوبى. (   )

2- البيئة غير الصحية تؤثر سلبيًا على حياة الإنسان. (   )

**(ب) أولًا: ما المقصود بكل من...؟**

1- ظاهرة ظل المطر..............................................................................

2- التجمع المائى ..............................................................................

**ثانيًا: ما أسباب تدمير الموطن الطبيعى؟** ..............................................

**4 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:**

1- تتميز الحقول العشبية مثل السافانا بأنها ................... .

(أ) رطبة (ب) جافة ومفككة (جـ) صلبة

2- تتحكم العوامل ................ فى شكل أذن القطة المدببة.

(أ) الوراثية (ب) المعيشية (جـ) البيئية

**(ب) أولًا: اذكر السبب العلمى:**

1- الأماكن القريبة من القطبين شديدة البرودة ..........................................

2- إضافة الرمل والطمى تساعد فى إصلاح التربة ..........................................

**ثانيًا: ما العمليات التى تتطلب فقد جزيئات الماء طاقة أثناء دورة الماء؟**

1 (أ) أكمل العبارة التالية:

- القوة التى تسحب الماء إلى أسفل هى .................... .

(ب) علل لما يأتى:

1- التبخر والتكثف عمليتان متعاكستان ............................................................

2- تختلف خصائص الغلاف الجوى عند قمة الجبل عن خصائصه عند سفح الجبل .......................... .

3- الثعالب القطبية تتميز بوجود فراء بيضاء سميكة ............................................................

4- عملية التعرية لها تأثير ضار على التربة ............................................................

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- عدم شرب غزال دوركاس الكثير من الماء يعد تكيفًا مع البيئة .................... .

(أ) القطبية (ب) الساحلية (جـ) الصحراوية (د) المتجمدة

(ب) أجب عما يلى:

1- كيف تؤثر كمية الطاقة الشمسية على معدل النتح فى أوراق النبات؟ ............................................................

2- اذكر وظيفة الأنيمومتر ............................................................ .

3- وضح الآثار الإيجابية للانفجارات البركانية ............................................................

4- حدد ثلاثة أسباب لهجرة الطيور ............................................................

3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1- لون العينين يتحدد نتيجة العوامل الوراثية. ( )

2- تنتقل صفة الصلع فى القط الفرعونى بين الأجيال من خلال الجينات. ( )

(ب) ماذا يحدث إذا ...؟

1- لم تتبخر مياه البحار والمحيطات ............................................................

2- هبطت المعادن أسفل طبقات التربة ............................................................

3- سقطت أشعة الشمس مائلة جدًا على منطقة ما ............................................................

4 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- التربة وضوء الشمس من العوامل .................... التى تؤثر فى النظام البيئى. (الحيوية - اللاحيوية)

2- ينكمش الهواء .................... وتزداد كثافته ويهبط لأسفل. (الساخن - البارد)

(ب) ما المقصود بكل من...؟

1- التجمعات المائية. ............................................................

2- الموطن الطبيعى. ............................................................

3- خبير الأرصاد الجوية. ............................................................

## 1 أولًا: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة الآتية:

- تنتشر العواصف الرملية بصورة كبيرة فى المناطق القطبية. (    )

### ثانيًا: أكمل العبارات الآتية بالكلمات المعطاة:

(النتح - الرطوبة - الدبال - الضغط الجوى - الوراثية)

1- بقايا المواد العضوية المختلطة بالتربة تسمى.................. .

2- خروج الماء من أوراق النبات فى صورة بخار ماء يسمى.................. .

3- يرجع عدم وجود شعر للقط الفرعونى إلى العوامل.................. .

4- تعرف كمية بخار الماء فى الغلاف الجوى بـ.................. .

## 2 أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

- أى مما يلى ليس من المكونات العضوية للتربة؟ .................. .

(أ) النباتات    (ب) الحشرات    (جـ) الهواء    (د) البكتيريا

### ثانيًا: اكتب المصطلح العلمى:

1- وزن عمود الهواء على منطقة على سطح الأرض. (......................)

2- جهاز يستخدم لتحديد كمية المطر. (......................)

3- تحول المادة من الحالة الغازية للحالة السائلة. (......................)

4- تربة لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير. (......................)

## 3 أولًا: اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

| (أ) | (ب) |
|---|---|
| 1 - البطريق الإفريقى | (.......) له جلد سميك مغطًى بريش كثيف. |
| 2 - البطريق الإمبراطور | (.......) يتمتع بدائرة من الجلد تحيط بعينيه. |

### ثانيًا: اذكر ثلاثة عوامل لا حيوية فى البيئة:

1 - ..................... 2 - ..................... 3 - .....................

## 4 أولًا: أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- أولى مراحل التنبؤ بالطقس .................. البيانات. (تحليل - جمع)

2- نمو النبات نحو الضوء تكيف.................. . (سلوكى - تركيبى)

### ثانيًا: انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



1- ما اسم هذا الجهاز؟ .................. .

2- يستخدم فى.................. .

3- اذكر جهازًا آخر يستخدم لدراسة عوامل الطقس.................. .

**1 (أ) أكمل العبارة الآتية:**

- يعد الضوء من العوامل ..................

**(ب) ماذا يحدث عند...؟**

1- وضع برطمان به ماء ساخن لونه (أزرق) أعلى برطمان ماء بارد لونه (أصفر) (بالنسبة لخلط الألوان).

2- جفاف الطقس فترة طويلة ..................

3- عدم توافر خدمات صحية فى بعض الأماكن ..................

4- إضافة روث الحيوانات إلى التربة ..................

**2 (أ) صوب ما تحته خط:**

- يتميز القط <u>سفنكس الفرعونى</u> بأنه غزير الشعر.

**(ب) اذكر السبب العلمى:**

1- تتشكل الصحارى الجافة فى بعض المناطق ..................

2- وجود مسام بين حبيبات التربة ..................

3- تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا طويلة ..................

4- تعتبر الكائنات المحللة منظفات بيئية ..................

**3 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارتين الآتيتين:**

1- الماء هو أحد مكونات التربة الأساسية. ( )

2- لا يؤثر الموطن الطبيعى للكائن الحى على نموه. ( )

**(ب) أجب عن الأسئلة الآتية:**

1- كيف تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس فى معدل النتح فى أوراق النبات؟

2- ما النتائج المترتبة على اختلاف درجة حرارة جزيئات الهواء (بالنسبة للحركة)؟

3- ما العوامل التى تؤثر على نمو الإنسان وتطور سلوكه؟

**4 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:**

1- من التكيفات السلوكية .................. .

(أ) الجلد السميك (ب) الفراء السميكة (جـ) الأذن الطويلة (د) هجرة الطيور

2- كل مما يلى من مكونات التربة ما عدا .................. .

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) المواد العضوية (د) الزجاج

**(ب) اذكر ما يلى:**

1- ثلاثة أمثلة للتجمعات المائية ..................

2- بعض الأجهزة المستخدمة فى حمل أدوات الطقس ..................

3- أهمية الدبال بالنسبة للتربة ..................

# الإجابات النموذجية

## الوحدة الثالثة: المياه والطقس والمُناخ

### المفهوم الأول

#### إجابة أسئلة تدرب الدرس الأول

1 ← 1- (جـ)  2- (د)  3- (جـ)

2 ← 1- الهطول  2- الساخنة
3- الضباب

3 ← 1- (✗)  2- (✗)  3- (✗)

4 ← 1- للقيام بعملية التكاثر
2- لأن الماء المالح يحتوى على أملاح تزيد من كتلته؛ مما يجعله يحتاج إلى مقدار أكبر من الطاقة للتبخر.

5 ← يحدث جفاف للبحيرة.

6 ← 1- الجريان السطحى.
2- التبخر - التكثف - الهطول - الجريان السطحى.

#### إجابة أسئلة تدرب الدرس الثانى

1 ← 1- الطاقة - القوة  2- قوة الجاذبية
3- ماء سائل

2 ← 1- (أ)  2- (ب)  3- (ب)  4- (ب)

3 ← 1- دورة الماء  2- التجمع المائى
3- قوة الرياح  4- التبخر

4 ← 1- لأنها تنتج حوالى 10 ٪ من بخار الماء فى الغلاف الجوى خلال عملية النتح.
2- بسبب قوة الجاذبية الأرضية.

5 ← 1- تتبخر مياه البحيرات والمحيطات، مما يؤدى إلى جفافها.
2- يرتفع معدل النتح فى أوراق النبات.

6 ← (أ) اكتساب
(ب) الهطول

#### إجابة أسئلة تدرب الدرس الثالث

1 ← 1- (جـ)  2- (ب)  3- (جـ)

2 ← 1- الهطول  2- ثقل  3- عمودى

3 ← 1- (✗)  2- (✓)  3- (✓)

4 ← 1- تتركز أشعة الشمس على مساحة أقل، فيكون تأثيرها أكبر، ويصبح المناخ شديد الحرارة.
2- تسقط على هيئة مطر

5 ← يتسبب الحمل الحرارى فى تسخين الهواء وبخار الماء، وعندما يفقد الهواء المتصاعد الحرارة يبرد بخار الماء ويتكثف، ويتحول إلى قطرات ماء فتتكون السحب.

6 ← 1- بسبب اختلاف كمية الطاقة الشمسية التى تصل إلى كل منطقة من العالم.
2- لأن أشعة الشمس تسقط عليها مائلة جدًا، فتتوزع درجة الحرارة على مساحة كبيرة جدًا فيقل تأثيرها.
3- لأنه ينكمش وتزداد كثافته فيهبط لأسفل.

7 ← 1- الحمل الحرارى.  2- يهبط لأسفل.

#### إجابة أسئلة تدرب الدرس الرابع

1 ← 1- (أ)  2- (جـ)  3- (أ)  4- (جـ)

2 ← 1- الجاف  2- الباردة - الساخنة  3- الرطب

3 ← 1- (✓)  2- (✓)  3- (✗)  4- (✓)

4 ← كمية الإشعاع الشمسى - دوران الأرض حول محورها.

5 ← 1- يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسى.
2- يرتفع الهواء الساخن لأعلى.
3- يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.
4- تحدث حركة الرياح.

6 ← 1- لم تختلط الألوان ولا يتحرك الماء الساخن.
2- تبقى المناطق الحارة شديدة الحرارة والمناطق الباردة شديدة البرودة، وقد يتجمد القطبان ويمكن أن تختفى بعض الأنظمة البيئية.

#### إجابة تدريبات المفهوم الأول

1 ← 1- (ب)  2- (ب)  3- (د)  4- (جـ)  5- (ب)
6- (جـ)  7- (ب)  8- (جـ)  9- (أ)  10- (ب)
11- (ب)  12- (أ)  13- (أ)  14- (ب)  15- (ب)
16- (ب)  17- (ب)  18- (أ)  19- (أ)

2 ← 1- أقل من  2- الطحالب  3- التبخر  4- ساخنة
5- الكثافة  6- التجمد  7- الرياح  8- غير المتساوى
9- فقد  10- متجددة  11- أقل  12- اختلاف

3 ← 1- (✓)  2- (✓)  3- (✗)  4- (✗)  5- (✗)
6- (✓)  7- (✓)  8- (✗)  9- (✓)  10- (✗)
11- (✓)  12- (✓)  13- (✗)  14- (✓)  15- (✗)
16- (✗)  17- (✓)  18- (✗)  19- (✗)  20- (✓)

4 ← 1- دورة الماء  2- الشمس
3- التجمع المائى  4- عملية التبخر
5- عملية النتح  6- التكثف
7- الهطول  8- الحمل الحرارى
9- الجريان السطحى  10- قوة الجاذبية
11- التبخر

5 ← 1- التبخر  2- تكثف  3- الأنهار - البحيرات
4- التبخر  5- النتح  6- التجمد - التكثف
7- الإشعاع  8- بخار الماء  9- يكتسب
10- الجاذبية  11- اكتساب - فقد

6 ← 1- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.
2- عملية تقوم بها أوراق النبات للتخلص من الماء الزائد فى صورة بخار.
3- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
4- عملية تساقط المياه على سطح الأرض فى شكل أمطار أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برد.
5- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

7 ← 1- لأنها تؤدى إلى خروج الماء من النبات فى صورة بخار ماء عبر الثغور.
2- لأن أشعة الشمس تسقط مائلة جدًا على تلك المنطقة فتتوزع على مساحة كبيرة جدًا ويقل تأثيرها.
3- لأن أشعة الشمس تسقط عمودية على هذه المنطقة فتتوزع على مساحة صغيرة ويزداد تأثيرها.
(4 - 8) أجب بنفسك.

8 ← 1- يهبط الماء البارد لأسفل ويرتفع الماء الساخن لأعلى.
2- يتكثف ويتحول إلى قطرات ماء سائلة.
3- تتوزع الحرارة على مساحة أكبر، فتكون هذه المنطقة شديدة البرودة.
4- تتوزع الحرارة على مساحة صغيرة جدًا، فتكون هذه المنطقة شديدة الحرارة.
(5 : 9) أجب بنفسك.

9 ← 1- التبخر - التكثف - الهطول
2- الطاقة الحرارية - قوة الجاذبية
3- كمية الإشعاع الشمسى - دوران الأرض حول محورها.
4- يتبخر الماء الزائد من أوراق النبات عن طريق عملية النتح؛ حيث تنتج 10 ٪ من بخار الماء.
5- كلما زادت كمية الطاقة الشمسية التى تصل إلى أوراق النبات تزداد درجة حرارة الأوراق، فتزداد سرعة تبخر الماء من الأوراق، وبالتالى تزداد معدلات النتح.

6- تساعد الجاذبية على هطول الأمطار.
7- توفر الطاقة اللازمة لتبخر المياه وتوليد حركة الرياح.
8- تساعد على تكوين السحب وتكون الرياح وتيارات المحيطات وتحدد طبيعة المناخ الإقليمى.
9- تحافظ على كمية المياه فى الطبيعة.

10 (أ) عملية النتح.
(ب) اكتساب.

### إجابة اختبر نفسك نموذج (1)

1 (أ) 10٪
(ب) أولًا :
1- بسبب حدوث دورة الماء التى تعمل على تجدد الماء باستمرار.
2- لأن التبخر تتحول فيه المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند اكتساب طاقة حرارية، بينما التكثف تتحول فيه المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند فقد طاقة حرارية.
ثانيًا:
1- البحار - المحيطات.
2- كمية الإشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض - دوران الأرض حول محورها.

2 (أ) (✗)
(ب) أولًا:
1- الحركة التى تحدث عندما ترتفع الجزيئات الساخنة الأقل كثافة، وتهبط الجزيئات الباردة الأعلى كثافة.
2- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.
ثانيًا:
1- تتكون قطرات من المياه على الكيس البلاستيكى.
2- يتبخر ويتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

3 (أ) 1- تتباعد 2- الحمل الحرارى
(ب) 1- الهطول: عملية تساقط المياه على الأرض فى شكل أمطار أو قطرات مطر أو ثلج أو برد.
- الجريان السطحى: تحرك الماء على سطح الأرض إلى الجداول والأنهار والبحيرات.
2- اتجاه الحركة فى الرياح أفقى، بينما اتجاه الحركة فى الجاذبية رأسى لأسفل.
3- عندما تسقط أشعة الشمس عمودية على منطقة تكون شديدة الحرارة، بينما عندما تسقط مائلة جدًا تكون المنطقة شديدة البرودة.

4 (أ) 1- التبخر 2- تكثف
(ب) أولًا :
1- تحريك السحب والرمال والغبار من مكان لآخر.
2- تنظم أحوال الطقس - تضمن توافر المياه لجميع الكائنات الحية
ثانيًا: التبخر - التكثف - الهطول.

### إجابة اختبر نفسك نموذج (2)

1 (أ) (✗)
(ب) أولًا :
1- لا يستطيع النبات القيام بعملية النتح.
2- تتوزع درجة حرارة الشمس على مساحة كبيرة، وتنخفض درجة الحرارة فيها جدًا، وتصبح شديدة البرودة.
ثانيًا:
1- عملية تقوم بها أوراق النبات للتخلص من الماء الزائد فى صورة بخار.
2- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

2 (أ) ارتفاع
(ب) أولًا:
1- لأن أشعة الشمس تسقط عمودية فتصبح الحرارة مركزة فى مساحة صغيرة فترتفع درجة الحرارة.
2- لأن مراحلها تحدث فى نفس الوقت، فالماء يتبخر فى مكان ويتكثف فى مكان آخر ويتساقط كأمطار فى مكان ثالث مما يجعلها دورة متواصلة.
ثانيًا:
1- التجمد (المراحل الرئيسية لدورة المياه فى الطبيعة)
2- الجبل (أمثلة للتجمعات المائية)

3 (أ) 1- التبخر والانصهار 2- الجاذبية والرياح
(ب) 1- الهطول 2- الجاذبية 3- التكثف

4 (أ) 1- أكبر 2- يفقد
(ب) أولًا: 1- التبخر 2- البحار
ثانيًا: عند زيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس يزداد تبخر الماء من أوراق النبات، فيزداد معدل النتح.

## المفهوم الثانى

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الأول

1 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)

2 1- الطقس 2- المناخ
3- الغلاف الجوى 4- ظل المطر

3 1- لأن مقدار ما يتبخر من مياه يتجاوز مقدار ما يهطل من أمطار ونقص خصوبة التربة.
2- لأن الهواء يكون دافئًا وجافًا يعمل على جفاف الأرض.

4 1- ظاهرة ظل المطر.
2- لأن الهواء يكون دافئًا وجافًا مما يسبب جفاف الأرض.

5 زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة - ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل، منها: إعادة استخدام المياه - تحسين جودة التربة الصحراوية وتحويلها إلى تربة خصبة - استخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح فى تشغيل مزارعهم.

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الثانى

1 1- الأرصاد الجوية 2- الضغط الجوى
3- الرطوبة

2 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)

3 1- خرائط الطقس 2- الضغط الجوى
3- التروبوسفير

4 1- قياس درجة الحرارة
2- تستخدم لحمل أدوات قياس الطقس عاليًا فى الغلاف الجوى لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.
3- يحدد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
4- يستخدم فى تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.

5 خبير الأرصاد الجوية.

6 1- لقياس الأحوال الجوية ورصد ظواهر الطقس من ارتفاعات مختلفة.
2- لأن الرمال تسخن بسرعة نهارًا وتبرد بسرعة ليلًا.

7 جمع البيانات - تحليل البيانات - الربط بين الأشياء.

### إجابة أسئلة تدرب الدرسان الثالث والرابع

1 1- بالونات الطقس 2- الفيضانات
3- الحمل الحرارى

2 1- ارتفاع الحرارة 2- الصحراوية
3- اعتدال الجو 4- بالونات الطقس

3 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓)

4 1- الأنيمومتر 2- تسجيل سرعة الرياح

5

| وجه المقارنة | الجفاف | العواصف الرملية | الفيضانات |
|---|---|---|---|
| الآثار المترتبة على كل من | - نقص المياه اللازمة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات والصناعة والمدن.<br>- تؤثر على حياة الكائنات الحية. | - مخاطر صحية على الإنسان.<br>- تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.<br>- تعطيل توليد الطاقة.<br>- تقلل الرؤية بشكل كبير. | - غرق الناس والماشية.<br>- تعطيل الحياة والاقتصاد.<br>- إتلاف المبانى أو تحطيمها. |

6 1- تسخن الرمال أسرع من الماء.
2- تظل ورقة الحلزون ثابتة.

7 لأن الأرض لا تستطيع امتصاص الماء فى هذه الظروف.

## إجابة تدريبات المفهوم الثانى

**1**
1-(أ) 2-(ب) 3-(جـ) 4-(د) 5-(جـ)
6-(جـ) 7-(ب) 8-(جـ) 9-(ب) 10-(جـ)
11-(أ) 12-(د) 13-(جـ) 14-(د) 15-(جـ)
16-(د) 17-(ب)

**2**
1- 250 مم	2- تحليل البيانات
3- الجاذبية	4- مقياس المطر
5- سفح	6- ظل المطر
7- رأسى	8- منخفض الوادى
9- امتصاص الحرارة	10- أكبر من
11- عاصفة رملية	12- النمو السكانى
13- يدور	14- الفيضانات
15- الحمل الحرارى	16- الارتفاع

**3**
1-(✗) 2-(✗) 3-(✗) 4-(✓) 5-(✗)
6-(✓) 7-(✓) 8-(✗) 9-(✓) 10-(✗)
11-(✗) 12-(✗) 13-(✗)

**4**
1- حار - جاف	2- أكبر من
3- توليد الطاقة	4- الرطوبة
5- مقياس المطر - سرعة الرياح	6- اختلاف
7- الضغط الجوى - الترمومتر	8- ظل المطر
9- رطب - جاف	10- للطقس

**5**
1- علم الأرصاد الجوية	2- الضغط الجوى
3- الرطوبة	4- ظل المطر
5- رادار الطقس	6- البارومتر
7- الجفاف	8- التروبوسفير
9- العواصف الرملية	10- الفيضانات
11- خبير الأرصاد الجوية	12- المناخ
13- الطقس	14- الغلاف الجوى

**6**
1- لأن كثافة الهواء تقل كلما ارتفعنا لأعلى، وبالتالى تقل نسبة الأكسجين فى الارتفاعات العالية.
2- لأن الرمال تسخن بسرعة نهارًا وتبرد بسرعة ليلًا.
3- لأنه كلما ارتفعنا لأعلى انخفضت درجة الحرارة.
4- بسبب اختلاف كمية أشعة الشمس التى تصل إلى كل منطقة.
5- لأنه يبرد ويفقد رطوبته، وتزداد كثافته، فيهبط لأسفل.
(6 : 9) أجب بنفسك.

**7**
1- يقل الضغط الجوى.
2- تقل كثافة الهواء بالارتفاع لأعلى.
3- يظل ثابتًا لا يدور.
4- تسخن الرمال أسرع من الماء.
5- تزداد نسبة الرطوبة.
(6 : 8) أجب بنفسك.

**8**
1- وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.
2- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء.
3- علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.
4- عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.
(5 : 8) أجب بنفسك.

**9**
1- البركان	2- التلسكوب

**10**
1- تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.
2- حمل أدوات قياس الطقس عاليًا للتعرف على الأحوال الجوية.
3- قياس درجة حرارة الجو.	4- قياس الضغط الجوى.
5- يحدد حجم وسرعة هطول المطر، ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
6- تسجيل سرعة الرياح.
7- جمع بيانات الطقس وتمثيلها للتعرف على أحوال الطقس.

**11**
1- الأقمار الصناعية وبالونات الطقس
2- أسباب حدوث الجفاف: نقص هطول الأمطار عن المعدل الطبيعى - استمرار الطقس الجاف لفترات طويلة - الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة
أسباب حدوث الفيضان: زيادة هطول الأمطار عن المعدلات الطبيعية - الانصهار المفاجئ للثلج والجليد فى منطقة ما.
3- مخاطر صحية على الإنسان عند استنشاقه أو دخوله فى العينين.
- تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.
- تعطيل توليد الطاقة.
- تقلل الرؤية بشكل كبير.
4- ندرة الأمطار - المناخ الحار والجاف - انخفاض خصوبة التربة.
5- غرق الناس والماشية
- تعطيل الحياة والاقتصاد
- إتلاف المبانى أو تحطيمها
6- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة - ابتكار طرق جديدة لرى المحاصيل - تحسين جودة التربة - استخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح فى تشغيل مزارعهم.
7- جهاز مقياس المطر

**12**
الشكل (1): 1- مقياس المطر	2- تسجيل مقدار المطر فى منطقة ما
الشكل (2): 1- الأنيمومتر	2- تسجيل سرعة الرياح
الشكل (3): 1- البارومتر	2- قياس الضغط الجوى

## إجابة اختبر نفسك نموذج (1)

**1**
(أ) ظل المطر
(ب) أولًا:
1- قياس الضغط الجوى.
2- قياس درجة الحرارة.
ثانيًا:
1- لأنه كلما ارتفعنا إلى أعلى تنخفض درجة الحرارة.
2- بسبب تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

**2**
(أ) (✗)
(ب) أولًا:
1- البركان (العوامل التى تؤثر على الطقس).
2- العدسات (أجهزة قياس الطقس).
ثانيًا:
1- تسخن الرمال أسرع من الماء.
2- تتكون عواصف رملية تسبب أضرارًا كثيرة.

**3**
(أ) 1- التضاريس	2- قلة الأمطار
(ب) أولًا: القمر الصناعى: يستخدم فى معرفة المسار المحتمل للأعاصير.
رادار الطقس: يحدد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
ثانيًا: 1- خبير الأرصاد الجوية: عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.
2- الرطوبة: كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء.

**4**
(أ) 1- تحليل البيانات	2- البارد
(ب) 1- نقص المياه اللازمة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات والصناعة والمدن، تؤثر على حياة الكائنات الحية.
2- مخاطر صحية على الإنسان، تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات، - تعطيل توليد الطاقة، تقلل الرؤية بشكل كبير.
3- غرق الناس والماشية، تعطيل الحياة والاقتصاد، إتلاف المبانى أو تحطيمها.

## إجابة اختبر نفسك نموذج (2)

**1**
(أ) الأقمار الصناعية
(ب) أولًا:
1- جمع البيانات	2- تحليل البيانات	3- الربط بين الأشياء
ثانيًا:
1- تحدث فيضانات	2- يقل الضغط الجوى
3- ترتفع نسبة الرطوبة فى الهواء الجوى.

**2**
(أ) (✗)
(ب) أولًا:
1- لأن مقدار ما يتبخر من مياه أكبر من مقدار ما يهطل من أمطار.
2- لأنه كلما ارتفعنا لأعلى نحو قمة الجبل تقل درجة الحرارة والضغط الجوى وكثافة الهواء.

ثانيًا:

1- وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.

2- نقص شديد فى كمية المياه المتاحة فى مكان ما.

3 (أ) 1- علم الأرصاد الجوية. 2- طبقة التروبوسفير.

(ب) أجب بنفسك.

4 (أ) 1- 15 درجة 2- الفيضانات

(ب) أولًا:

ندرة الأمطار - المناخ الحار والجاف - انخفاض خصوبة التربة

ثانيًا:

1- تسجيل سرعة الرياح.

2- تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.

### إجابة اختبار الأضواء شهر مارس

#### اختبار (1)

1 (أ) (✗)

(ب) 1- التبخر - التكثف - الهطول.

2- ندرة المياه - المناخ الحار والجاف - انخفاض خصوبة التربة.

3- جمع البيانات - تحليل البيانات - الربط بين الأشياء.

2 (أ) ظل المطر

(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) التبخر

(ب) أجب بنفسك.

#### اختبار (2)

1 (أ) دورة الماء

(ب) أولًا:

1- الحمل الحرارى.

2- تزداد.

ثانيًا: أجب بنفسك.

2 (أ) (✗)

(ب) 1- تحدث عملية هطول الأمطار.

2- ترتفع درجة حرارة الرمل أسرع من الماء.

3 (أ) تقل

(ب) 1- حالة الجو المتوقعة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو أسبوع).

2- مكان لتخزين المياه على الأرض.

#### اختبار (3)

1 (أ) ساخنة

(ب) أولًا:

1- مقياس المطر.

2- تسجيل مقدار المطر فى منطقة معينة.

ثانيًا: كمية الاشعاع الشمسى التى تصل إلى الأرض - دوران الأرض حول محورها.

2 (أ) متجددة

(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) (✓)

(ب) أجب بنفسك.

### إجابة أسئلة التميز - الوحدة الثالثة

1- (ب) 2- (ب) 3- (أ) 4- (ب) 5- (ب)

6- (أ) 7- (أ) 8- (ب) 9- (جـ) 10- (أ)

### إجابة تدريبات الكتاب المدرسى الوحدة الثالثة

1- (د) 2- (جـ) 3- (د) 4- (جـ) 5- (د)

6- (جـ) 7- (أ) 8- (ب) 9- (أ) 10- (أ)

11- (أ) 12- (د) 13- (أ) 14- (أ) 15- (ب)

### إجابة اختبار الأضواء - الوحدة الثالثة

1 (أ) 1- الأرصاد الجوية 2- نتحًا 3- الطقس

(ب) 1- لأنه يتميز بتكون السحب وهطول الأمطار فيكون صالحًا للزراعة.

2- لسقوط أشعة الشمس بشكل مائل جدًّا على هذه المنطقة، وبالتالى تتميز بانخفاض شديد فى درجة الحرارة.

2 (أ) 1- الحمل 2- خرائط الطقس 3- السائلة - الغازية

(ب) 1- تتركز أشعة الشمس على مساحة صغيرة جدًا، وبالتالى ترتفع درجة الحرارة فيها جدًا.

2- يقل كل من الضغط الجوى ودرجة الحرارة.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗)

(ب) 1- تسجيل سرعة الرياح

2- غرق الناس والماشية - تعطيل الحياة والاقتصاد

## الوحدة الرابعة: التكيف مع التغيرات

### المفهوم الأول

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الأول

1 1- (جـ) 2- (د) 3- (ب) 4- (ب)

2 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)

3 1- المناطق الصحراوية 2- نهر النيل

3- نمو النبات باتجاه الضوء 4- طول النبات

4 1- التكيف 2- التكيف التركيبى 3- هجرة الطيور

5 1- تهاجر الطيور لعدة أسباب، منها: البحث عن أفضل الموارد التى تساعدها على التكاثر، البحث عن مصادر غذاء مختلفة، البحث عن مواطن جديدة مناسبة.

2- لأن لون فرائه بنى يمكن من خلاله التخفّى بين الرمال.

6 الظروف المناخية القاسية، الحيوانات المفترسة، نقص الماء والغذاء.

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الثانى

1 1- (د) 2- (ب) 3- (أ)

2 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

3 1- سميكًا 2- سلوكيًا

3- تخزين المياه 4- التركيبية

4 1- لامتصاص أى كمية ماء متاحة.

2- لتبريد جسمه؛ فيتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

5 1- يزداد معدل نمو النبات، وقد تسبب الزيادة الشديدة فى الضوء تلفًا لبعض أجزاء النبات أو حرقها.

2- قد يتعرض الكائن الحى لخطر الانقراض.

3- لن يتحمل درجات الحرارة المنخفضة، وسيتعرض للموت أو الانقراض.

4- لن يستطيع تحمل الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة.

6 1- ألوان زاهية وعيون كبيرة نسبيًا.

2- فراء أبيض سميك.

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الثالث

1 1- (جـ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ)

2 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)

3 1- طول النبات - شكل الأوراق.

2- التدخين - الإفراط فى تناول الأطعمة غير الصحية وتناول المشروبات الغازية.

3- الجينات (العوامل الوراثية).

4- الوراثية.

4 1- بسبب اختلاف العوامل الوراثية فى كل نبات.

2- الصفات التى ترثها الكائنات الحية من آبائها.

3- أ- بيئى ب- أسلوب معيشة

4- يمكن أن تنتشر الأمراض.

## إجابة تدريبات المفهوم الأول

**1** 1- (ب) 2- (د) 3- (ب) 4- (أ) 5- (ب) 6- (ج)
7- (أ) 8- (أ) 9- (ب) 10- (ج) 11- (أ) 12- (ب)
13- (أ) 14- (ج) 15- (ج) 16- (أ) 17- (ج) 18- (ب)

**2** 1- الصحراوية 2- أقصر
3- الحيوانات المفترسة 4- الطويلة
5- سفنكس 6- التركيبية
7- الكبيرة 8- جلدًا سميكًا
9- الحيوية 10- ريشًا كثيفًا
11- تركيبيًّا 12- اللاحيوية
13- أساليب المعيشة 14- سلوكيًّا
15- الخارجية 16- الوراثية

**3** 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓) 5- (✓)
6- (✓) 7- (✓) 8- (✓) 9- (✓) 10- (✓)
11- (✗) 12- (✓) 13- (✗) 14- (✓) 15- (✓)
16- (✗) 17- (✗) 18- (✓) 19- (✓)

**4** 1- الحشرات 2- الهجرة فى أسراب
3- الهواء 4- نوع الغذاء
5- نوع التربة

**5** 1- النظام البيئى 2- التكيف
3- التكيف التركيبى 4- التكيف السلوكى
5- هجرة الطيور 6- الصفات الوراثية
7- الجينات 8- العوامل الحيوية
9- البطريق الإمبراطور

**6** 1- اللاحيوية 2- أطول 3- الغذاء - التكاثر
4- سميكة 5- الجنوبى 6- الوراثية
7- تركيبيًّا 8- القطبية الباردة 9- التركيبية
10- سلوكيًّا 11- الأليفة 12- الانقراض

**7** 1- الهجرة 2- سلبيًّا 3- الرعاية الصحية
4- الوراثية 5- تركيبى 6- سلوكيًّا
7- الوراثية

**8** 1- لأنه يتحمل العطش لعدة شهور ولون فرائه بنى يتمكن من خلاله التخفى بين رمال الصحراء.
2- ليتحمل الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة وحمايته من التجمد.
3- لتبريد جسمه ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.
4- للبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة أو موارد تساعدها على التكاثر وحفظ نوعها.
5- لأنها تحتوى على الجينات التى تحمل المعلومات الوراثية للكائن الحى.
6- لأنها تساعده على التخفى بين الثلوج.
7- لتخزين المياه.
(8 : 13) أجب بنفسك.

**9** 1- لن يتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.
2- لا يتمكن من البقاء وينقرض.
3- لن يتحمل الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة ويتعرض للموت.
4- يتأثر نمو الإنسان بشكل سلبى.
5- يزداد معدل نمو النبات وقد تسبب الزيادة الشديدة فى الضوء تلفًا لبعض أجزاء النبات أو حرقها.
(6 - 7) أجب بنفسك.

**10** 1- التخفى بين الجليد. 2- تخزين المياه.
3- أبعاد الحيوانات آكلة العشب. (4 : 6) أجب بنفسك.

**11** أجب بنفسك.

**12** 1- الأشواك الحادة - الأوراق والسيقان السميكة - الجذور الطويلة.
2- نقص الماء والغذاء - الحيوانات المفترسة.
3- التغذية السليمة، ممارسة الرياضة بانتظام.
(4 : 7) أجب بنفسك.
8- (أ) تكيف تركيبى (ب) تكيف سلوكى
(ج) تكيف سلوكى (د) تكيف تركيبى
(9 : 10) أجب بنفسك.

## إجابة اختبر نفسك نموذج (1)

**1** (أ) الجذور الطويلة
(ب) أولًا:
1- للبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة أو موارد تساعدها على التكاثر وحفظ نوعها.
2- لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.
ثانيًا:
1- جلد سميك مغطى بريش كثيف للحماية من التجمد.
2- عن طريق الجينات داخل النواة.

**2** (أ) سلوكيًّا
(ب) أولًا:
1- تتعرض بعض أجزاء النبات للتلف أو الحرق.
2- لن يتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة وسيتعرض للموت.
ثانيًا:
1- البطريق الإفريقى 2- دائرة من الجلد الخالى من الريش تحيط بعينيه.

**3** (أ) 1- (أ) 2- (ب)
(ب) 1- الحيوانات المفترسة، نقص الماء والغذاء.
2- عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش فى البيئة بشكل يمكنه من البقاء.
3- قط بيرمان: ذو شعر طويل حريرى الملمس بألوان مختلفة.
- القط الفرعونى: ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًّا.

**4** (أ) 1- (✓) 2- (✓)
(ب) 1- حمايته من الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة.
2- ألوان زاهية وعيون كبيرة نسبيًّا.
3- ممارسة الرياضة بانتظام، التغذية السليمة.

## إجابة اختبر نفسك نموذج (2)

**1** (أ) الفرعونى
(ب) 1- لأن مناخ مصر معتدل شتاء، وتتعدد البيئات البحرية والساحلية والجبلية فى منطقة البحر الأحمر.
2- لامتصاص المياه الجوفية.
3- لأنها صحراء جافة تنخفض درجة حرارتها إلى أقل من درجة التجمد فى الشتاء.
4- لأنه يتحمل العطش لعدة شهور ولون فرائه بنى يمكنه من الاختباء بين رمال الصحراء.

**2** (أ) (✗)
(ب) 1- يتعرض الكائن الحى لخطر الانقراض.
2- لن يستطيع التخفى بين الجليد.
3- سوف تمتلك الأبناء نفس صفات الآباء.
4- لن تستطيع تخزين المياه مما يعرضها لخطر الجفاف.

**3** (أ) 1- (د) 2- (أ)
(ب) 1- يتواجد الضفدع السام فى الغابات الاستوائية المطيرة بينما يتواجد البطريق الإمبراطور فى القطب الجنوبى.
2- انتقال الطيور موسميًّا من مكان لآخر.
3- تكيف تركيبى.

**4** (أ) 1- الحيوية 2- القطب الشمالى
(ب) 1- نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء
2- (أ) القط الفرعونى (ب) عدم وجود الشعر.

## إجابة اختبار الأضواء شهر إبريل

### اختبار (1)

**1** (أ) القمر الصناعى
(ب) 1- لأن الأرض لا تستطيع امتصاص الماء فى هذه الظروف.
2- بسبب تعدد البيئات البحرية والساحلية والجبلية فى منطقة البحر الأحمر.
3- ليتحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد.

**2** (أ) (✗)
(ب) أجب بنفسك.

**3** (أ) أقصر
(ب) 1- تراكم الغبار فى قنوات الرى؛ مما يؤثر على جودة المياه - ضعف الرؤية وتعطيل الرحلات الجوية وتلف المحركات.
2- تكيف تركيبى.

### اختبار (2)

1 (أ) (✗)

(ب) 1- ألوان زاهية وعيون كبيرة نسبيًّا.

2- الحيوانات المفترسة – نقص الغذاء والماء.

3- الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة – نقص هطول الأمطار – طقس جاف لفترات طويلة.

2 (أ) صعوبة الرؤية

(ب) 1- يعيش فى سواحل جنوب إفريقيا – يتميز بدائرة من الجلد الخالى من الريش حول عينيه.

2- تعطيل توليد الطاقة.

3 (أ) الجفاف

(ب) أجب بنفسك.

### اختبار (3)

1 (أ) الهواء

(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) ارتفاع

(ب) 1- لأنها تضعف الرؤية بشكل كبير لقائدى السيارات.

2- لتبريد جسمه.

3 (أ) تركيبًا

(ب) أجب بنفسك.

## المفهوم الثانى

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الأول

1 1- (جـ) 2- (جـ) 3- (ب) 4- (ب)

2 1- حجم الحبيبات 2- الديدان 3- الماء والعناصر الغذائية 4- الأمطار

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗)

4 1- توفر الماء والعناصر الغذائية لنمو النباتات، موطن للكائنات الحية.

2- التربة الرملية، التربة الطينية، التربة الصفراء.

3- المواد العضوية، الكائنات الحية، المعادن، الماء، الهواء.

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الثانى

1 1- المعادن 2- المحللة 3- الماء 4- نصف 5- الطينية

2 1- (ب) 2- (جـ) 3- (د) 4- (جـ) 5- (جـ)

3 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗) 5- (✓)

4 1- لأنها تحلل بقايا الكائنات الميتة، ويتكون الدبال الغنى بالمغذيات التى تساعد فى نمو النبات.

2- لأن حبيباتها كبيرة الحجم وضعيفة التماسك.

5

| وجه المقارنة | التربة الصحراوية | التربة فى المستنقعات |
|---|---|---|
| نوع التربة | رملية | طينية رطبة |
| الحيوانات التى تعيش فيها | الغزلان والأسود والفهود | البعوض والضفادع |

6 يعمل المناخ الحار على جفاف الطين؛ مما يسبب صعوبة فى نفاذ الماء خلال طبقة الطين الجاف، وصعوبة فى نمو جذور النباتات.

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الثالث

1 1- (ب) 2- (ب) 3- (د) 4- (جـ)

2 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

3 1- بناء المدن 2- ثانى أكسيد الكربون 3- المجتاحة

4 1- لترميم التربة والمحافظة عليها لتكون صالحة للزراعة.

2- لأنها تعمل على زيادة خصوبة التربة.

5 1- إزالة الغابات، تلوث البيئة، تجريف الأراضى للتعدين وإنشاء الطرق.

2- حفر الخنادق، زراعة النباتات، تقليل انحدار الأرض.

### إجابة أسئلة تدرب الدرس الرابع

1 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✗)

2 1- يضر بالكائنات الحية 2- 1000 3- التحتية 4- حرائق الغابات

3 1- يتم حرق الطوب فى درجة حرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.

2- يتم حرق مكونات الأسمنت فى درجة حرارة تصل إلى 1450 درجة مئوية.

4 التخلص من القمامة بشكل آمن، الحد من استخدام الوقود الحفرى، معالجة مياه الصرف الصحى والصناعى.

5 لأن إنتاجها يتطلب حرق كميات هائلة من الفحم والخشب؛ مما يسبب تلوثًا يضر بالبيئة.

### إجابة تدريبات المفهوم الثانى

1 1- (أ) 2- (د) 3- (ب) 4- (أ) 5- (د) 6- (ب)
7- (أ) 8- (جـ) 9- (ب) 10- (ب) 11- (جـ) 12- (أ)
13- (ب) 14- (د) 15- (د) 16- (ب) 17- (د) 18- (ب)
19- (ب) 20- (ب) 21- (أ) 22- (جـ) 23- (ب) 24- (ب)
25- (جـ) 26- (جـ) 27- (جـ) 28- (ب) 29- (د) 30- (د)
31- (د) 32- (جـ)

2 1- غير العضوية 2- أكبر من 3- عضوية
4- المحللة 5- التجوية 6- التنين
7- أكثر 8- عالية المسامية 9- انقراض
10- الرملية 11- قليلة 12- ارتفاع
13- تدمير 14- إزالة الغابات 15- الطينية
16- البشرية 17- طينية

3 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓) 5- (✓)
6- (✗) 7- (✗) 8- (✗) 9- (✗) 10- (✓)
11- (✓) 12- (✗) 13- (✓) 14- (✓) 15- (✗)
16- (✗) 17- (✓) 18- (✓)

4 1- رملية – طينية – صفراء 2- اللون – حجم الحبيبات
3- الماء – الهواء 4- عضوية – غير عضوية
5- الغذاء – المأوى 6- الرملية
7- طينية رطبة 8- المجتاحة
9- المعادن 10- البراكين – الزلازل
11- مياه الأمطار 12- البذور
13- المياه 14- الطبيعية
15- التصحر 16- الطينية

5 1- التربة 2- المعادن 3- الموطن الطبيعى
4- التصحر 5- الكائنات المحللة 6- المسام
7- الدبال 8- التربة الطينية 9- التربة الرملية
10- الأنواع المجتاحة 11- الرعى لجائر
12- التجوية 13- التعرية
14- البراكين

6 1 - الكائنات المحللة 2 - الدبال 3 - زراعة المحاصيل
4 - حجم حبيباتها متوسط 5 - البراكين 6 - أسمدة طبيعية

7 1- لأنها توفر الماء والعناصر الغذائية للنباتات وتعتبر موطنًا للعديد من الكائنات الحية.

2- لأن الرياح تعمل على نقل حبيبات التربة بينما تذيب الأمطار المعادن والأملاح فيها.

3- لأنها تعمل على تحلل بقايا الكائنات الميتة وتخلص البيئة منها.

4- لأنها تحتوى على النباتات العشبية التى تتغذى عليها.

5- لاختلاف مكونات كل تربة عن الأخرى.

6- لكبر حجم حبيباتها ووجود فراغات كبيرة بينها.

(7 : 11) أجب بنفسك.

8 1- يؤدى إلى تدمير الموطن الطبيعى.
2- يؤدى إلى استنزاف التربة.
3- يسبب ذلك جفاف التربة.
4- زيادة خصوبة التربة وتحصل النباتات على العناصر الغذائية اللازمة لنموها.
(6،5) ترميم التربة والمحافظة عليها لتكون صالحة للزراعة.
7- تنفذ الماء من خلالها بسهولة وبسرعة.
(8 : 15) أجب بنفسك.

9 أجب بنفسك.

10 1- (أ) توفر الماء والعناصر الغذائية للنباتات - تعتبر موطنًا للعديد من الكائنات الحية - ترشح المياه من الشوائب - تنظم درجة حرارة الأرض.
(ب) تنظف البيئة من الكائنات الميتة، تعيد العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى.
(جـ) صناعة الطوب والأسمنت المستخدم فى الخرسانة.
(2 : 6) أجب بنفسك.

## إجابة اختبر نفسك نموذج (1)

1 (أ) (د)
(ب) أولًا:
1- تكوين طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.
2- لترميم التربة والمحافظة عليها وجعلها صالحة للزراعة.
ثانيًا:
1- مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة.
2- مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه الموارد الأساسية.

2 (أ) الرملية
(ب) 1- تجريف التربة (عوامل طبيعية لتدمير الموطن الطبيعى).
2- حفر الخنادق، زراعة النباتات.
3-

| وجه المقارنة | التربة الرملية | التربة الطينية |
|---|---|---|
| اللون | أصفر | داكن |
| الاحتفاظ بالمياه | أقل احتفاظًا بالماء | أكثر احتفاظًا بالماء |

3 (أ) 1- حرائق الغابات 2- المعادن
(ب) 1- لأنها توفر العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات التى يتغذى عليها الحيوان والإنسان.
2- لتسمح بمرور الماء والهواء إلى النبات.
3- لأنها تحلل بقايا الكائنات الميتة مكونة الدبال الغنى بالمغذيات التى تساعد فى زيادة خصوبة التربة ونمو النبات.

4 (أ) 1- العضوية 2- التعرية
(ب) 1- الضفادع
2- تحويل الأراضى الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع ومراع.
3- معالجة مياه الصرف الصحى، استخدام الأسمدة بشكل صحيح، الحفاظ على الغطاء النباتى.

## إجابة اختبر نفسك نموذج (2)

1 (أ) (✗)
(ب) 1- لأن التربة الرملية حبيباتها كبيرة الحجم وضعيفة التماسك، بينما التربة الطينية حبيباتها صغيرة الحجم شديدة التماسك.
2- لأنها تساعد المفترس على صيد فريسته، وتساعد الفريسة على الهروب من المفترس.
3- لأنها تحلل أجسام الكائنات الميتة وتعيد العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى.
4- بسبب القطع الجائر للغابات والجفاف والرعى الجائر.

2 (أ) (جـ)
(ب) 1- يزداد عددها لغياب المفترسات الطبيعية، فتتغذى على النباتات والحيوانات المحلية، ويتم تدمير الموطن الطبيعى.
2- الحفاظ على المعادن والعناصر الغذائية للتربة.
3- يتم ترميم التربة وإعادة العناصر الغذائية لها.
4- تذوب المعادن وتهبط أسفل طبقات التربة.

3 (أ) 1- الصفراء - متوسطة 2- الزلازل - البراكين
(ب) 1- تلوث البيئة، إزالة الغابات، تجريف الأراضى للتعدين وإنشاء الطرق.
2- التربة الصحراوية رملية جافة مفككة تصرف المياه بسرعة، بينما تربة المستنقعات طينية تحتفظ بالمياه.
3- الطين - الطمى - الرمل.

4 (أ) 1- الديدان 2- الأنشطة الصناعية
(ب) 1- الديدان والبكتيريا
2- الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والكيميائية - تحويل الأراضى الزراعية إلى مدن ومصانع ومراع.
3- الفطريات.

## إجابة أسئلة التميز - الوحدة الرابعة

1 1- (ب) 2- (جـ) 3- (د) (4 : 11) أجب بنفسك.

2 أجب بنفسك.

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسى - الوحدة الرابعة

1- (ب) 2- (جـ) 3- (د) 4- (د) 5- (ب)
6- (ب) 7- (د) 8- (أ) 9- (ب) 10- (د)
11- (أ) 12- (جـ) 13- (أ) 14- (أ) 15- (ب)
16- (جـ) 17- (جـ)

## إجابة اختبار الأضواء - الوحدة الرابعة

1 (أ) 1- الرملية 2- الصفات الوراثية 3- قط بيرمان
(ب) 1- تحديد صفات الكائنات الحى.
2- توفر العناصر الغذائية لنمو النباتات التى يتغذى عليها الإنسان والحيوان، مصدرًا للمواد الخام، موطن للكائنات الحية.

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓)
(ب) 1- لحمايتها من الحيوانات آكلة العشب.
2- لأن حبيباتها كبيرة الحجم ضعيفة التماسك.

3 (أ) 1- مسام التربة 2- التربة الرملية 3- هجرة الحيوانات
(ب) 1- ترميم التربة عن طريق إضافة العناصر الغذائية، مما يجعلها صالحة للزراعة.
2- تؤدى إلى تلف وحرق بعض أجزاء النبات.

# إجابة تدريبات الأضواء النهائية على المنهج

1 1- (أ) 2- (ب) 3- (ب)
4- (جـ) 5- (ب) 6- (جـ)
7- (جـ) 8- (ب) 9- (ب)
10- (أ) 11- (جـ) 12- (جـ)
13- (د) 14- (أ) 15- (د)
16- (د) 17- (ب) 18- (د)
19- (أ) 20- (د) 21- (أ)
22- (ب) 23- (د) 24- (ب)
25- (ب) 26- (أ) 27- (د)
28- (ب) 29- (أ) 30- (ب)
31- (جـ) 32- (جـ) 33- (أ)
34- (أ) 35- (ب) 36- (جـ)
37- (أ) 38- (أ) 39- (ب)
40- (أ) 41- (أ) 42- (جـ)
43- (ب)

2 1- المعادن 2- البراكين 3- الطينية
4- الجفاف 5- ارتفاع 6- التجوية
7- الفرعونى 8- الصفراء 9- الجريان السطحى
10- التروبوسفير 11- البارد 12- الوراثية
13- المحللة 14- الكبيرة 15- الضفدع السام
16- استنزاف التربة

3 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗)
4- (✗) 5- (✓) 6- (✓)
7- (✗) 8- (✗) 9- (✗)
10- (✓) 11- (✗) 12- (✗)
13- (✓) 14- (✓) 15- (✗)
16- (✗) 17- (✗) 18- (✗)

19- (✓) 20- (✗) 21- (✓)
22- (✓) 23- (✗) 24- (✓)
25- (✓) 26- (✓) 27- (✗)
28- (✓) 29- (✓) 30- (✗)
31- (✗) 32- (✗) 33- (✗)
34- (✗)

4 ← 1- التكيف السلوكى 2- التجوية 3- النظام البيئى
4- النتح 5- المحللات (الكائنات المحللة)
6- المناخ 7- الهجرة 8- ظاهرة ظل المطر
9- علم الأرصاد الجوية 10- الموطن الطبيعى 11- التروبوسفير
12- دورة الماء 13- الصفات الوراثية 14- الجينات
15- التصحر 16- الدبال 17- مسام التربة
18- التربة 19- الضغط الجوى
20- التكيفات التركيبية 21- الجريان السطحى 22- الرطوبة
23- الجفاف 24- التكثف 25- التربة الرملية

5 ← 1- الشمس 2- تدمير 3- الإشعاع
4- المعادن 5- طينية رطبة 6- بخار الماء
7- الفيضان 8- الطحالب
9- انفجار البراكين - الفيضانات
10- تقل 11- الوراثية 12- أشواك
13- التبخر 14- السائلة - الغازية 15- التركيبية
16- يزداد 17- الغذاء 18- أكبر من
19- عمودية 20- أسرع
21- هطول الأمطار
22- الجاذبية 23- الساخن - البارد

6 ← 1- قياس الضغط الجوى.
2- تسجيل سرعة الرياح.
3- يحدد حجم وسرعة هطول الأمطار، تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
4- حمل أدوات القياس عاليًا فى الغلاف الجوى لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.
5- قياس درجة الحرارة.
6- تمثيل وتسجيل بيانات الطقس.
7- توفر العناصر الغذائية للنباتات وموطن للعديد من الكائنات الحية.
8- تخزين المياه.
9- قياس كمية المطر.
10- مسئولة عن تحديد صفات الكائنات الحية.
11- زيادة خصوبة التربة.

7 ← 1- الجاذبية 2- البراكين 3- زراعة المحاصيل
4- نوع الغذاء 5- المعادن 6- الزراعة
7- العشب

8 ← 1- للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة والموارد التى تساعدها على التكاثر.
2- للتخلص من الماء الزائد فى النباتات فى صورة بخار.
3- لسقوط أشعة الشمس عليها عمودية، فتتوزع على مساحة أقل ويزداد تأثيرها.
4- لاختلاف نوع الصخور المكونة لها والكائنات التى تعيش فيها.
5- لتبريد جسمه فيتحمل درجات الحرارة المرتفعة.
6- لأنه أقل كثافة.
7- لأن حبيباتها كبيرة الحجم وعالية المسامية؛ مما يسمح بتصريف المياه بسرعة.
8- لندرة المياه ونقص خصوبة التربة.
9- لأن الضوء من العوامل البيئية التى تؤثر فى نمو النبات.
10- لأن أشعة الشمس تسقط عليها مائلة جدًا، فتتوزع درجة الحرارة على مساحة أكبر، فيقل تأثيرها.
11- الأوراق السميكة لتخزين المياه والجذور الطويلة لامتصاص المياه الجوفية من باطن الأرض.
(12 : 19) أجب بنفسك.

9 ← 10 ← : أجب بنفسك.

## إجابة بعض امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2025 م

### 1- محافظة القاهرة - إدارة الزيتون التعليمية

1 ← (أ) الماء
(ب) 1- لأن لديه فراء بنيًا يشبه لون رمال الصحراء.
2- للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة والموارد التى تساعدها على التكاثر.
3- لأن الماء يعاد تدويره فى الطبيعة من خلال دورة الماء.
4- لسقوط أشعة الشمس عليها عمودية، فتتوزع على مساحة أقل، ويزداد تأثيرها.

2 ← (أ) (✓)

(ب) أولًا:
1- البارومتر 2- رادار الطقس
ثانيًا:
1- تكيف تركيبى 2- تكيف سلوكى

3 ← (أ) 1- الرملية 2- الجينات
(ب) أجب بنفسك.

4 ← (أ) 1- التصحر 2- الدبال
(ب) 1- نوع التربة 2- عواصف رملية 3- ممارسة الرياضة

### 3- محافظة الجيزة - إدارة منشأة القناطر التعليمية

1 ← (أ) ظل المطر
(ب) 1- تكيف تركيبى 2- تكيف سلوكى
3- تكيف سلوكى 4- تكيف تركيبى

2 ← (أ) التكثف
(ب) 1- لضعف الرؤية بشكل كبير بالنسبة لقائدى السيارات.
2- لتخزين المياه.
3- لأنها تنظف البيئة من بقايا الكائنات الميتة، وتعيد العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى.
4- لتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة وحمايته من التجمد

3 ← (أ) 1- (✓) 2- (✗)
(ب) أجب بنفسك.

4 ← (أ) 1- الحمل الحرارى 2- التربة الرملية
(ب) 1- إبعاد الحيوانات آكلة العشب عنها.
2- يحدد حجم وسرعة هطول الأمطار، ويتتبع العواصف الرعدية والأعاصير
3- قياس سرعة الرياح.

### 5- محافظة الإسكندرية - إدارة منتزه أول التعليمية

1 ← (أ) سلوكى
(ب) 1- لاختلاف نوع الصخور التى تكونت منها ومناخ هذه المنطقة والكائنات الحية التى تعيش فيها.
2- لسقوط أشعة الشمس عليها عمودية، فتتوزع على مساحة أقل، ويزداد تأثيرها.
3- لامتصاص قطرات الندى.
4- للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة والموارد التى تساعدها على التكاثر.

2 ← (أ) (✗)
(ب) 1- عملية التكثف 2- خبير الأرصاد الجوية
3- العوامل الوراثية 4- المعادن

3 ← (أ) 1- العوامل اللاحيوية 2- البعوض
(ب) أجب بنفسك.

4 ← (أ) 1- النبات 2- الأقحوان
(ب) 1- قياس سرعة الرياح.
2- تعطل توليد الطاقة (الكهرباء).
3- حدوث ظاهرة التصحر وتدمير الموطن الطبيعى للعديد من الكائنات الحية.

### 6- محافظة القليوبية - إدارة كفر شكر التعليمية

1 ← (أ) الشمس
(ب) 1- التربة فى المستنقعات 2- التربة فى الأراضى العشبية
3- القطب الجنوبى 4- الصحراء

2 ← (أ) الزلازل
(ب) 1- تمثيل البيانات وتوصيل المعلومات إلى الجمهور.
2- ترشيح المياه من الشوائب - موطن للعديد من الكائنات الحية - توافر الماء والعناصر الغذائية للنباتات.
3- التنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة وتأثيرها على أحوال الطقس.
4- حمل أدوات القياس عاليًا فى الغلاف الجوى لقياس الأحوال الجوية.

3 ← (أ) (1) 1- (✓) 2- (✓)
(ب) 1- لتساعدها على التخفى فى رمال الصحراء.
2- لأنها لا تستطيع امتصاص الماء فى هذه الظروف.
3- لأنها تساعد الحيوانات المفترسة على اصطياد الفريسة، كما أنها تساعد الفريسة على الهروب من الحيوانات المفترسة.

4 ← (أ) 1- طبقة التروبوسفير 2- الرطوبة
(ب) 1- يرتفع لأعلى ويبرد ثم يتكثف وتتكون السحب.
2- ترميم التربة وزيادة كفاءتها لتصبح صالحة للزراعة.
3- تتكون عواصف رملية تسبب الكثير من الأضرار.

## 7- محافظة المنوفية - إدارة الشهداء التعليمية

1 (أ) الطمى
(ب) 1- لأن مقدارما يتبخرمن الماء أكبرمما يهطل من أمطارونقص خصوبة التربة.
2- لأنها تعمل على تحلل بقايا الكائنات الميتة وتخلص البيئة منها.
3- للتخلص من الماء الزائد فى صورة بخار.
4- بسبب الانخفاض الشديد فى درجة حرارة الهواء فى السحب.

2 (أ) المعادن
(ب) 1- تعطيل توليد الطاقة (الكهرباء).
2- تتركز حرارة الشمس على مساحة صغيرة، ويزداد تأثيرها، فيصبح المناخ شديد الحرارة.
3- ترميم التربة وزيادة كفاءتها لتصبح صالحة للزراعة.
4- يقل احتفاظ التربة بالماء.

3 (أ) 1- (✓) 2- (✗)
(ب) 1- تحطيم المبانى - غرق الناس والماشية - تعطيل الحياة والاقتصاد.
2- التبخر - التكثف - الهطول.
3- تنتقل الصفات الوراثية عن طريق الجينات الموجودة فى خلايا الآباء إلى الأبناء.

4 (أ) 1- الهجرة 2- البراكين
(ب) 1- القطع الجائر للغابات.
2- يحدد حجم وسرعة هطول الأمطار، ويتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
3- كمية بخار الماء الموجودة فى الهواء.

## 8- محافظة الغربية - إدارة شرق طنطا التعليمية

1 (أ) الرطوبة
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) فقد
(ب) 1- الطقس 2- علم الأرصاد الجوية
3- الهجرة 4- التربة

3 (أ) 1- 10 2- الصحراوية
(ب) 1- تتركز حرارة الشمس على مساحة صغيرة، ويزداد تأثيرها، فيصبح المناخ شديد الحرارة.
2- تحدث الفيضانات 3- لا تتكون التربة

4 (أ) 1- (✓) 2- (✗)
(ب) 1- بسبب تأثير قوة الجاذبية الأرضية.
2- لأنها لا تستطيع امتصاص الماء فى هذه الظروف.
3- لأنها صحراء جافة تتميز بالانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.

## 9- محافظة الدقهلية - إدارة غرب المنصورة التعليمية

1 (أ) اللاحيوية
(ب) 1- قياس درجة حرارة الجو.
2- قياس سرعة الرياح.
3- تحلل بقايا الكائنات الميتة وإعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى.
4- مسئولة عن تحديد الصفات الوراثية للكائن الحى.

2 (أ) التربة
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✗)
(ب) 1- بسبب العوامل الوراثية المختلفة فى كل منها.
2- لأنه كلما ارتفعنا لأعلى تنخفض درجة الحرارة.
3- بسبب ارتفاع درجة حرارة الهواء الجاف.

4 (أ) 1- الزجاج 2- النواة
(ب) أجب بنفسك.

## 10- محافظة دمياط - إدارة ميت أبو غالب التعليمية

1 (أ) الماء
(ب) 1- الهطول 2- ظاهرة ظل المطر
3- البطريق الإمبراطور 4- التربة الطينية

2 (أ) المحللات
(ب) 1- عملية التكثف 2- علم الأرصاد الجوية 3- المعادن 4- سلوكى

3 (أ) 1- (✓) 2- (✗)
(ب) أولًا:
1- بسبب سقوط أشعة الشمس عليها عمودية، فتتوزع على مساحة أقل، ويزداد تأثيرها.
2- لامتصاص المياه الجوفية.
ثانيًا: دورة الماء: حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

4 (أ) 1- الصحراوية 2- الصخور
(ب) أولًا:
1- ينكمش وتزداد كثافته فيهبط لأسفل.
2- تتكون طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.
ثانيًا: تحديد كمية هطول الأمطار.

## 11- محافظة الشرقية - إدارة ديرب نجم التعليمية

1 (أ) 1- الأشواك بأوراق النبات 2- خدمات الرعاية الصحية
(ب) 1- الهجرة 2- الفيضان 3- عملية النتح

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓)
(ب) 1- تجذب مياه الأمطار لأسفل نحو سطح الأرض.
2- قياس سرعة الرياح.
3- تحلل بقايا الكائنات الميتة وتعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى.

3 (أ) التركيبية
(ب) 1- تعطيل توليد الطاقة (الكهرباء).
2- يفقد بخار الماء الطاقة فيتكثف بخار الماء على شكل قطرات ماء.
3- ترميم التربة وزيادة كفاءتها لتصبح صالحة للزراعة.
4- تكون طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.

4 (أ) العوامل الوراثية
(ب) 1- بسبب سقوط أشعة الشمس عليها عمودية، فتتوزع على مساحة أقل، ويزداد تأثيرها.
2- بسبب اختلاف درجة الحرارة، مما يؤثر فى حركة الهواء.
3- لامتصاص قطرات الندى.
4- لتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة وحمايته من التجمد.

## 13- محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

1 (أ) الضحلة.
(ب) 1- تبقى الفرائس ذات الصفات التى تساعدها على الهروب والدفاع عن نفسها، بينما تنقرض الفرائس الضعيفة.
2- تكون طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها.
3- يرتفع لأعلى ويبرد ويتكثف وتتكون السحب.
4- يزداد نمو النبات وقد تسبب الزيادة الشديدة فى الضوء تلفًا لأجزائه.

2 (أ) النتح
(ب) 1- الثعلب القطبى 2- الضفدع السام
3- البطريق الإمبراطور 4- القط الفرعونى الأصلع (سفنكس)

3 (أ) 1- غير صالحة للزراعة 2- التروبوسفير
(ب) 1- لأنها تحتوى على الجينات التى تحمل المعلومات الوراثية.
2- لاختلاف نوع الصخور المكونة لها والمناخ فى المنطقة والكائنات التى تعيش فيها.
3- بسبب قوة الجاذبية.

4 (أ) 1- (✓) 2- (✗)
(ب) 1- تؤثر على الجهاز التنفسى والعين.
2- يملأ الغبار قنوات الرى مما يؤثر سلبًا على جودة المياه.
3- تقلل الرؤية بشكل كبير، وتعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.

## 21- محافظة الأقصر - إدارة الزينية التعليمية

1 أولًا: (✗)
ثانيًا: 1- الدبال 2- النتح
3- الوراثية 4- الرطوبة

2 أولًا: الهواء
ثانيًا: 1- الضغط الجوى 2- مقياس المطر
3- التكثف 4- التربة الرملية

3 أولًا: (2، 1)
ثانيًا: ضوء الشمس - الهواء - التربة.

4 أولًا: 1- جمع 2- سلوكى
ثانيًا: 1- الأنيمومتر. 2- تسجيل سرعة الرياح.
3- الترمومتر لقياس درجة الحرارة.


جميع حقوق الملكية الفكرية وحقوق المؤلف لهذا الكتاب
مملوكة لدار نهضة مصر للنشر
يحظر طبع أو نشر أو تصوير أو تخزين
أى جزء من هذا الكتاب بأية وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالتصوير
أو خلاف ذلك إلا بإذن كتابى صريح من الناشر.






رقم الإيداع: 23316 / 2025
خدمة العملاء: 16766